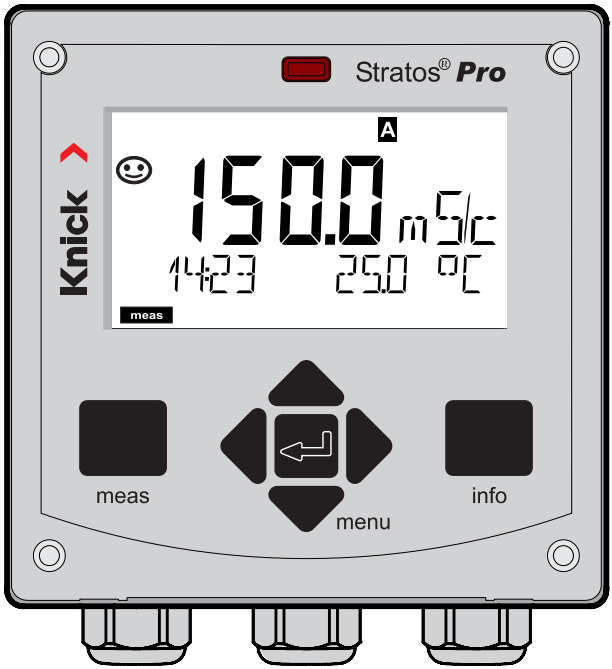
Stratos® Pro A2... CONDI

Betriebsanleitung



Aktuelle Produktinformation:

www.knick.de

81060

Knick

Garantie. Entsorgung. Zu dieser Anleitung.

Garantie

Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.
Sensoren, Armaturen und Zubehör: 1 Jahr.
Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall

Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.
Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozeßmedium muß das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

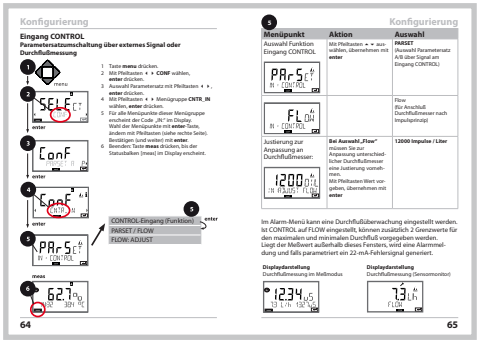
Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

Zu dieser Betriebsanleitung:

Dieses Heft soll Ihnen als „Nachschlagewerk zum Gerät" dienen – Sie müssen das Buch nicht von vorn bis hinten lesen.
Sie suchen im ***Index*** oder ***Inhaltsverzeichnis*** nach der Funktion, die Sie interessiert. Das Thema finden Sie auf der aufgeschlagenen Doppelseite, Schritt für Schritt wird aufgezeigt, wie Sie die gewünschte Funktion einstellen können. Gut lesbare Seitenzahlen und Kolumnentitel helfen Ihnen, schnell auf die Information zugreifen zu können:

linke Seite:
Wie komme ich zu der gesuchten Funktion


Konfigurierung
Eingang CONTROL
Parametersatzumschaltung über externes Signal oder Durchflußmessung
1 Taste menu drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◄ ► CONF wählen, enter drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◄ ►, enter drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◄ ► Menügruppe CNTR_IN wählen, enter drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „IN" im Display. Wahl der Menüpunkte mit enter Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit enter.
6 Beenden: Taste meas drücken, bis der Statusbalken (meas) im Display erscheint.
CONTROL-Eingang (Funktion)
PARSET / FLOW
FLOW: ADJUST
meas
64
Konfigurierung
Menüpunkt
Aktion
Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL
Mit Pfeiltasten ◄ ► auswählen, übernehmen mit enter
PARSET
(Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)
Flow
(für Anschluß Durchflußmesser nach Impulsprinzip)
Justierung zur Anpassung an Durchflußmesser:
Bei Auswahl „Flow" müssen Sie zur Anpassung unterschiedlicher Durchflußmesser eine Justierung vornehmen.
Mit Pfeiltasten Wert vorgeben, übernehmen mit enter
12000 Impulse / Liter
Im Alarm-Menü kann eine Durchflußüberwachung eingestellt werden. Ist CONTROL auf FLOW eingestellt, können zusätzlich 2 Grenzwerte für den maximalen und minimalen Durchfluß vorgegeben werden. Liegt der Meßwert außerhalb dieses Fensters, wird eine Alarmmeldung und falls parametriert ein 22-mA-Fehlersignal generiert.
Displaydarstellung
Durchflußmessung im Mellmodus
Displaydarstellung
Durchflußmessung (Sensormonitor)
65

rechte Seite:
Was ist für diese Funktion einstellbar

Lieferumfang der Dokumentation

Werksprüfzeugnis

CD-ROM

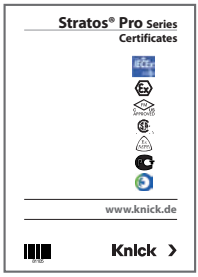
Vollständige Dokumentation:

- Bedienungsanleitungen
- Sicherheitshinweise
- Zertifikate
- Kurzbedienungsanleitungen

Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

- EG-Konformitätserklärungen



Zertifikate

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST

Kurzbedienungsanleitungen

Die ersten Schritte nach der Installation:

- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

In Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Schwedisch und Niederländisch.
Weitere Sprachen auf CD-ROM bzw. im Internet: www.knick.de

Inhalt

Lieferumfang der Dokumentation 3

Einleitung 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7

Sicherheitshinweise 10

Stratos Pro A2... CONDI im Überblick 12

Montage 13
Lieferumfang 13
Montageplan, Abmessungen 14
Mastmontage, Schutzdach 15
Schalttafeleinbau 16

Installation 17
Installationshinweise 17
Typschilder / Klemmenbelegung 18
Verdrahtung Stratos Pro A2... CONDI 19
Kabelvorbereitung SE 655 / SE 656 20
Beschaltungsbeispiel: SE 655 / SE 656 21
Beschaltungsbeispiel: SE 660 22
Beschaltungsbeispiel: Yokogawa ISC 40 23
Beschaltungsbeispiel: Yokogawa IC 40S 24
Beschaltungsbeispiel: SE 670 (über RS-485) 25
Anschluß des Sensors SE 670 27

Bedienoberfläche, Tastatur 28

Display 29
Signalfarben (Displayhinterleuchtung) 29
Betriebsart Messen 30
Betriebsart wählen / Werte eingeben 31

Farbgeleitete Nutzerführung 33

Die Betriebsarten 34
Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen 35
Der Betriebszustand HOLD 37
Alarm 38

Meldungen Alarm und HOLD 39
Meldung über den Eingang CONTROL erzeugen 39

Konfigurierung 40
Menüstruktur der Konfigurierung 40
Parametersatz A/B manuell umschalten. 42
Konfigurierung (Kopiervorlage) 47
Sensor 50
Stromausgang 1 56
Stromausgang 2 66
Temperaturkompensation 68
Eingang CONTROL 72
Alarmeinstellungen 74
Uhrzeit und Datum 78
Meßstellenbezeichnung 78

Kalibrierung 81
Auswahl Kalibriermodus 81
Kalibrierung mit Kalibrierlösung 82
Produktkalibrierung 84
Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors 86
Nullpunktkalibrierung an Luft / mit Kalibrierlösung 87
Abgleich Temperaturfühler 88

Messung 89

Diagnose 90

Service 95

Betriebszustände 98

A2... X: Speisegeräte und Anschaltung 100

Lieferprogramm und Zubehör 101

Technische Daten 102

Kalibrierlösungen 110

Konzentrationsmessung **112**
Konzentrationsverläufe 113
Fehlerbehandlung **119**
Fehlermeldungen **120**
Sensoface **122**
FDA 21 CFR Part 11 ..... **124**
Electronic Signature – Passcodes 124
Audit Trail 124
Index **125**
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 135
Passcodes **136**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Stratos Pro A2... CONDI ist ein 2-Leiter-Gerät zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur mit induktiven Sensoren in Flüssigkeiten. Einsatzgebiete sind: Biotechnologie, Chemische Industrie, Umwelt und Lebensmittelbereich, Wasser-/Abwassertechnik.

Das Gehäuse und die Montagemöglichkeiten

- Das robuste Kunststoffgehäuse ist ausgelegt für die Schutzart IP 67/ NEMA 4X outdoor, besteht aus PBT-glasfaserverstärkt, PC und hat die Abmaße H 148 mm, B 148 mm, T 117 mm.
  Vorbereitete Durchbrüche im Gehäuse ermöglichen:
- Wandmontage (mit Dichtstopfen zur Abdichtung des Gehäuses) siehe Seite 13
- Mastmontage (Ø 40 … 60 mm, ☐ 30 … 45 mm) siehe Seite 15
- Schalttafeleinbau (Ausschnitt 138 mm x 138 mm nach DIN 43700) siehe Seite 16

Das Wetterschutzdach (Zubehör)

Das als Zubehör lieferbare Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung, siehe Seite 15.

Der Anschluß der Sensoren, Kabelzuführungen

Für die Zuführung der Kabel verfügt das Gehäuse über

- 3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20x1,5
- 2 Durchbrüche für NPT 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit

Für quasistationäre Installationen mit Memosens-Sensoren empfiehlt sich, an Stelle einer Kabelverschraubung das Zubehör M12-Gerätebuchse (ZU 0822) einzusetzen – das ermöglicht, das Sensorkabel einfach ohne Öffnen des Gerätes zu wechseln.

Sensoren

Das Gerät ist ausgelegt für induktive Sensoren, speziell für Sensoren der Reihe SE 655/656, SE 660 und SE 670 (Knick).

Das Display
Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten LC-Display erlauben eine intuitive Bedienung. Der Anwender kann festlegen, welche Werte im Standard-Meßmodus angezeigt werden sollen („Main Display“, siehe Seite 32).

Farbgeleitete Nutzerführung
Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden verschiedene Betriebszustände signalisiert (z.B. Alarm: rot, HOLD-Zustand: orange, siehe Seite 33).

Diagnosefunktionen
Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ als automatische Überwachung des Sensors und der Zuleitungen sowie „Sensoface“ zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes, siehe Seite 90.

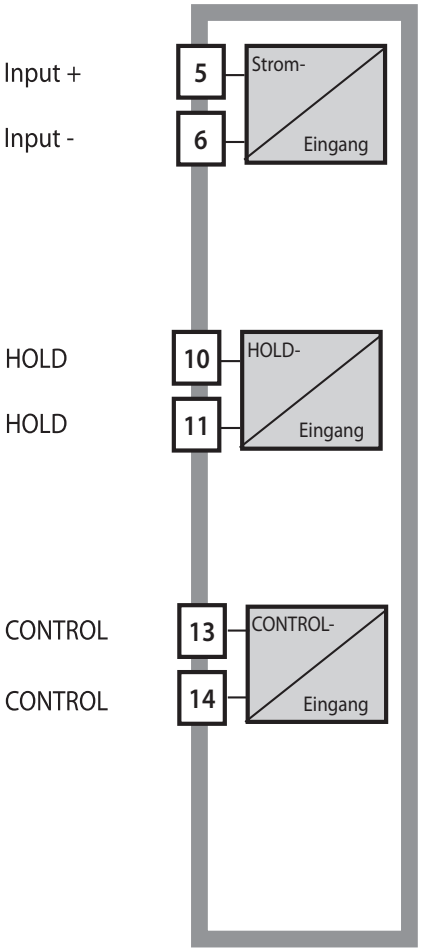
Datenlogger
Das interne Logbuch (TAN SW-A002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-A003) bis zu 200, siehe Seite 93.

2 Parametersätze A,B
Das Gerät bietet zwei über einen Steuereingang bzw. manuell umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozeßadaptionen oder unterschiedliche Prozeßzustände.
Übersicht Parametersätze (Kopiervorlage) siehe Seite 48.

Paßwortschutz
Ein Paßwortschutz (Passcode) für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar, siehe Seite 97.

TK Meßmedium: Wahl der Kompensationsmethode
Zur Wahl für die Temperaturkompensation stehen:
linear (Eingabe des Temperaturkoeffizienten), natürliche Wässer (nLF), NaCl, siehe Seite 68.

Steuereingänge



I-Input
Der analoge Stromeingang (0) 4 ... 20 mA kann für eine externe Temperaturkompensation benutzt werden (TAN erforderlich). Siehe Seite 70.

HOLD
(potentialfreier digitaler Steuereingang)
Der Eingang HOLD kann für das externe Auslösen des HOLD-Zustands verwendet werden, siehe Seite 37.

CONTROL
(potentialfreier digitaler Steuereingang)
Wahlweise kann der Eingang „Control" zur Parametersatzumschaltung (A/B) oder zur Durchflußüberwachung eingesetzt werden, siehe Seite 72.

Signalausgänge

Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Meßwert und Temperatur). Die Ausgangskennlinie ist einstellbar (linear, bilinear bzw. logarithmisch), siehe Seite 56ff.

Optionen

Zusätzliche Funktionen können über TAN freigeschaltet werden (S. 97).

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise unbedingt lesen und beachten!
Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Siehe auch separate Dokumente (Seite 3):
- „Sicherheitshinweise“
- „Zertifikate“

⚠ VORSICHT!

Die Inbetriebnahme muß von durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, dann darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muß das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.
Gründe hierfür können sein:
- sichtbare Beschädigung des Geräts
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen unter –30 °C bzw. über 70 ˚C
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, muß eine fachgerechte Stückprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung soll beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Hinweis:
Vor Inbetriebnahme muß der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln geführt werden.

Hinweise zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen (Stratos Pro A2...X CONDI)

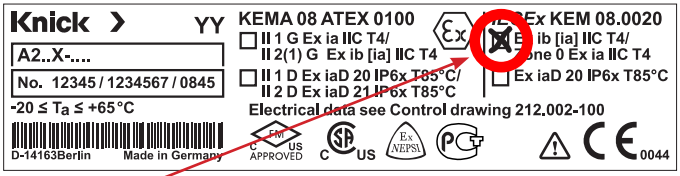
- Bei der Errichtung müssen die Bestimmungen der EN 60079-10 / EN 60079-14 bzw. die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen eingehalten werden. Siehe auch separates Dokument „Safety Instructions / Sicherheitshinweise".

Zulassungen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen: (Stratos Pro A2...X CONDI)

IECEx, ATEX, FM, CSA, NEPSI und GOST (siehe Dokument „Zertifikate").

Wichtiger Hinweis:
Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!

Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen- dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen:

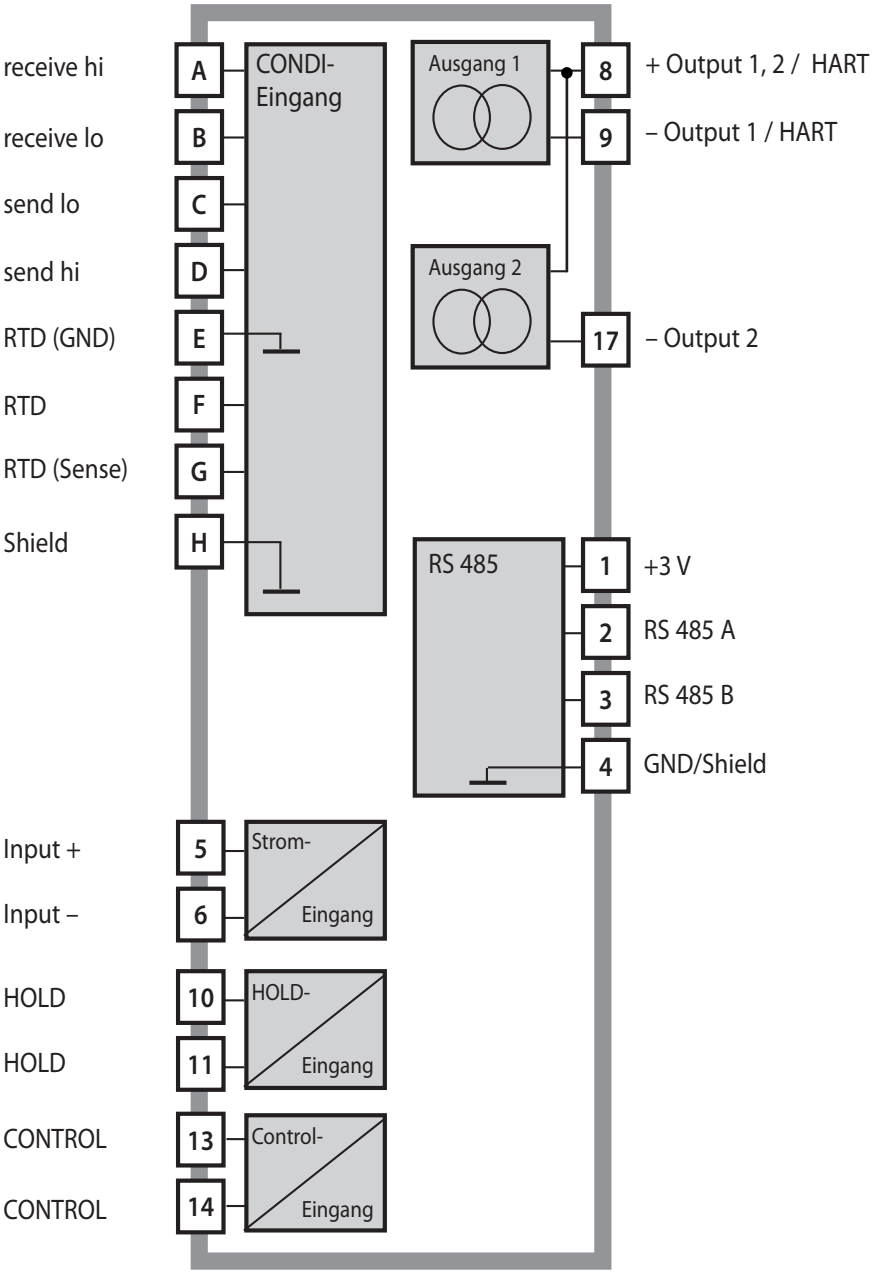

Knick
YY
A2..X-....
No. 12345 / 1234567 / 0845
-20 ≤ Ta ≤ +65 °C
D-14163Berlin
Made in Germany
KEMA 08 ATEX 0100
II 1 G Ex ia IIC T4/
II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4
II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C/
II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
Ex KEM 08.0020
ib [ia] IIC T4/
one 0 Ex ia IIC T4
Ex iaD 20 IP6x T85°C
Electrical data see Control drawing 212.002-100
APPROVED
0044

Typschild Stratos Pro A2...X außen an der Unterseite der Front mit vom Betreiber nach der Installation anzukreuzenden Auswahlfeldern zur Kennzeichnung der jeweiligen Einsatzart

Anschlußklemmen:

Schraubklemmen, geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2.
Empfohlenes Anzugsmoment der Klemmenschrauben: 0,5 ... 0,6 Nm.

Stratos Pro A2... CONDI im Überblick



Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel
- Werksprüfzeugnis
- Dokumentation (vgl. Seite 3)
- CD-ROM

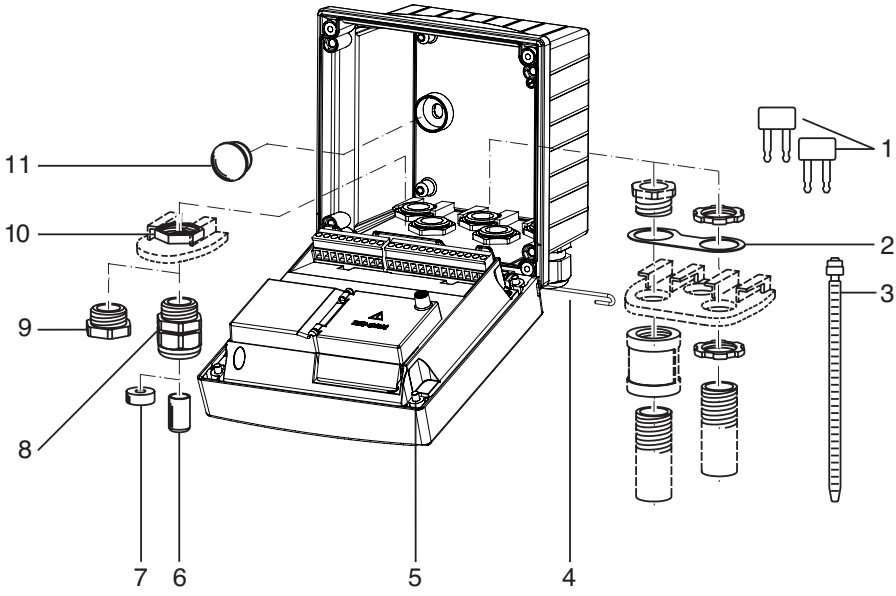
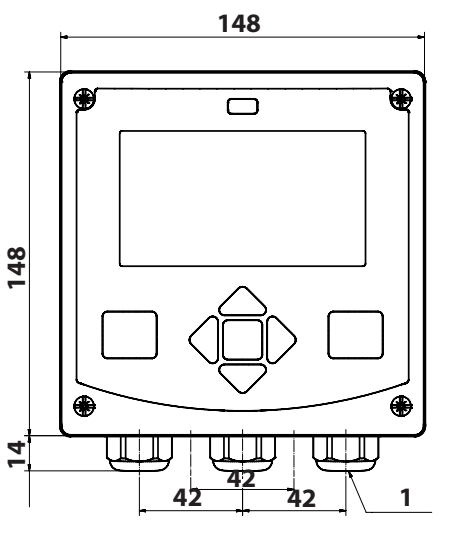


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

1) Kurzschlußbrücke (3 Stück)
2) Scheibe (1 Stück), für Conduit Montage: Scheibe zwischen Gehäuse und Mutter
3) Kabelbinder (3 Stück)
4) Scharnierstift (1 Stück), von beiden Seiten steckbar
5) Gehäuseschrauben (4 Stück)
6) Verschlußpfropfen (1 Stück)
7) Reduziergummi (1 Stück)
8) Kabelverschraubungen (3 Stück)
9) Blindstopfen (3 Stück)
10) Sechskantmuttern (5 Stück)
11) Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage

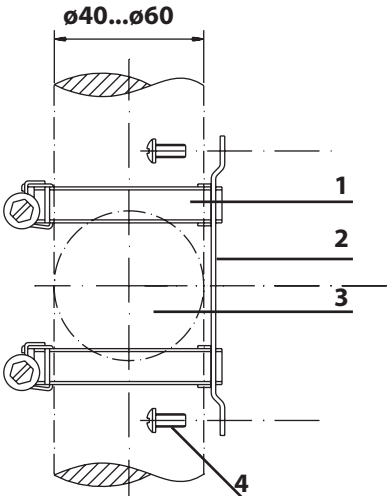
Montageplan, Abmessungen



1) Kabelverschraubung (3 Stück)
2) Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit ½“, ø 21,5 mm (2 Bohrungen) Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!
3) Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
4) Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schutzdach



1) Schlauchschellen mit Schnekkentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
2) Mastmontageplatte (1 Stück)
3) Wahlweise senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
4) Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontage-Satz, Zubehör ZU 0274

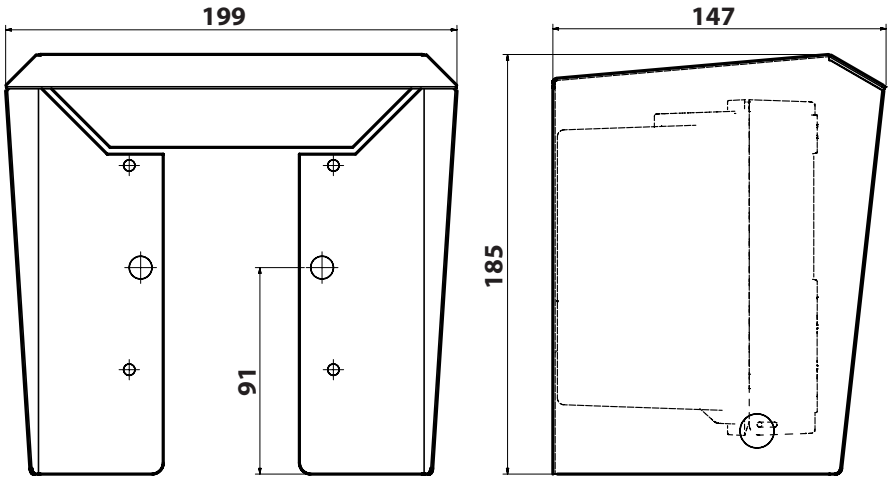
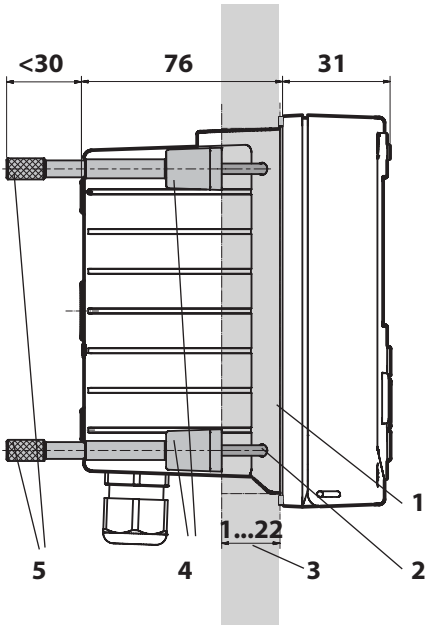


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Schalttafeleinbau



1) umlaufende Dichtung
(1 Stück)
2) Schrauben (4 Stück)
3) Lage der Schalttafel
4) Riegel (4 Stück)
5) Gewindehülsen (4 Stück)

Schalttafelausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz, Zubehör ZU 0738

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Betriebsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlußwerte beachtet werden!
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Der eingespeiste Strom muß galvanisch getrennt sein. Andernfalls muß ein Trennbaustein vorgeschaltet werden.
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlußklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen:

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen siehe separates Dokument „Zertifikate“:

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST

Typschilder / Klemmenbelegung

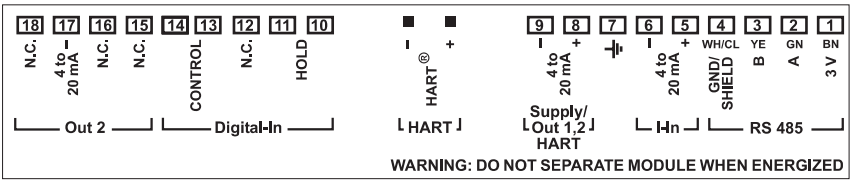


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Pro A2...

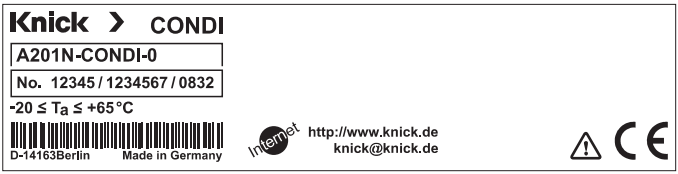


Abb.: Typschild Stratos Pro A2...N außen an der Unterseite der Front

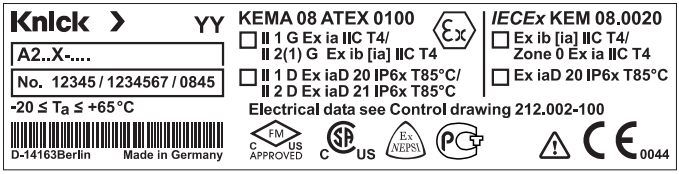

Knick YY
A2..X-....
No. 12345 / 1234567 / 0845
-20 ≤ Ta ≤ +65 °C
D-14163Berlin
Made in Germany
KEMA 08 ATEX 0100
II 1 G Ex ia IIC T4/ II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4
II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C/ II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
IECEx KEM 08.0020
Ex ib [ia] IIC T4/ Zone 0 Ex ia IIC T4
Ex iaD 20 IP6x T85°C
Electrical data see Control drawing 212.002-100
FM APPROVED
0044

Abb.: Typschild Stratos Pro A2...X außen an der Unterseite der Front

Hinweis: Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!
Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen – dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen. Siehe auch einleitendes Kapitel „Sicherheitshinweise“.

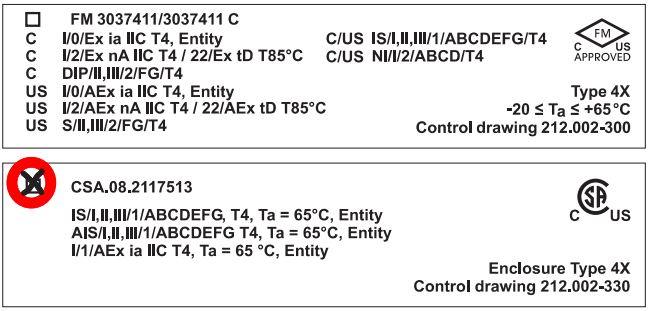
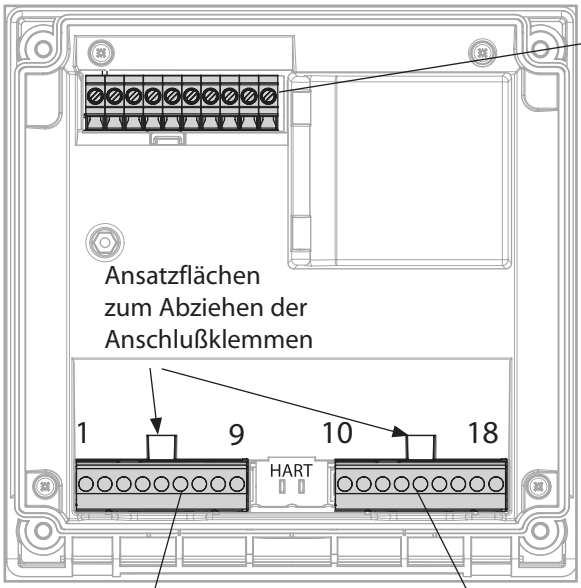

FM 3037411/3037411 C
C I/0/Ex ia IIC T4, Entity
C I/2/Ex nA IIC T4 / 22/Ex tD T85°C
C DIP/II,III/2/FG/T4
US I/0/AEx ia IIC T4, Entity
US I/2/AEx nA IIC T4 / 22/AEx tD T85°C
US S/II,III/2/FG/T4
C/US IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4
C/US NI/I/2/ABCD/T4
FM APPROVED
Type 4X
-20 ≤ Ta ≤ +65°C
Control drawing 212.002-300
CSA.08.2117513
IS/I,II,III/1/ABCDEFG, T4, Ta = 65°C, Entity
AIS/I,II,III/1/ABCDEFG T4, Ta = 65°C, Entity
I/1/AEx ia IIC T4, Ta = 65 °C, Entity
C US
Enclosure Type 4X
Control drawing 212.002-330

Abb.:
Beispiel eines zusätzlichen Zulassungsschildes. Die Angaben beziehen sich auf das jeweilige Gerät.

Verdrahtung Stratos Pro A2... CONDI



Sensoranschluß Modul MK-CONDI	
A	receive hi
B	receive lo
C	send lo
D	send hi
E	RTD (GND)
F	RTD
G	RTD (Sense)
H	Shield

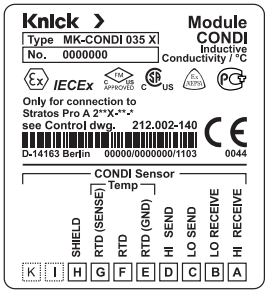


Abb.: Klemmenbelegung Modul MK-CONDI

Klemmenreihe 1	
1	+3 V
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	– input
7	PA
8	+ out 1,2/HART
9	– out1/HART

Klemmenreihe 2	
10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr.
14	contr.
15	n.c.
16	n.c.
17	– out 2
18	n.c.

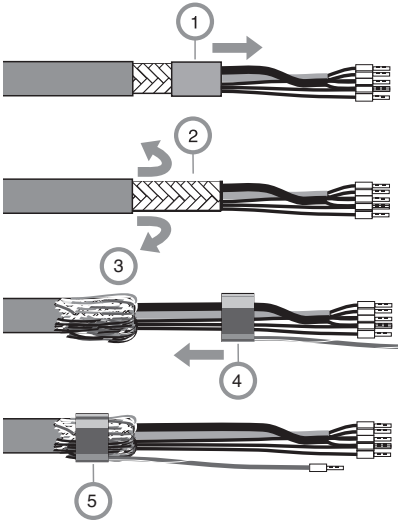
zusätzlich:
2 HART-Stifte (zwischen Klemmenreihe 1 und 2)

Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

Kabelvorbereitung SE 655 / SE 656

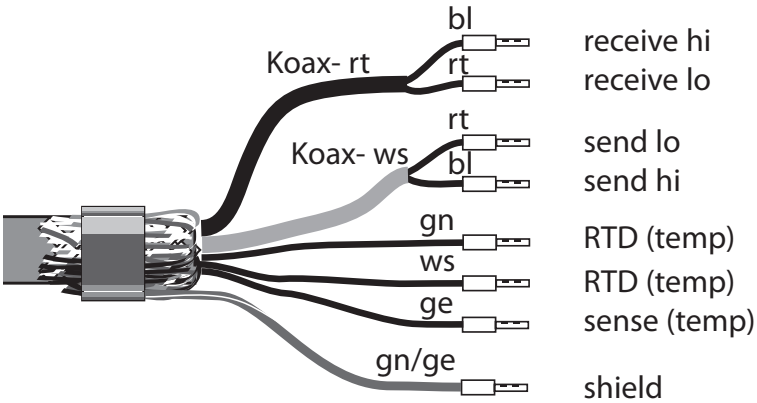
Vorbereitung Schirmanschluß

Vorkonfektioniertes Spezialmeßkabel für Sensoren SE 655/ SE 656



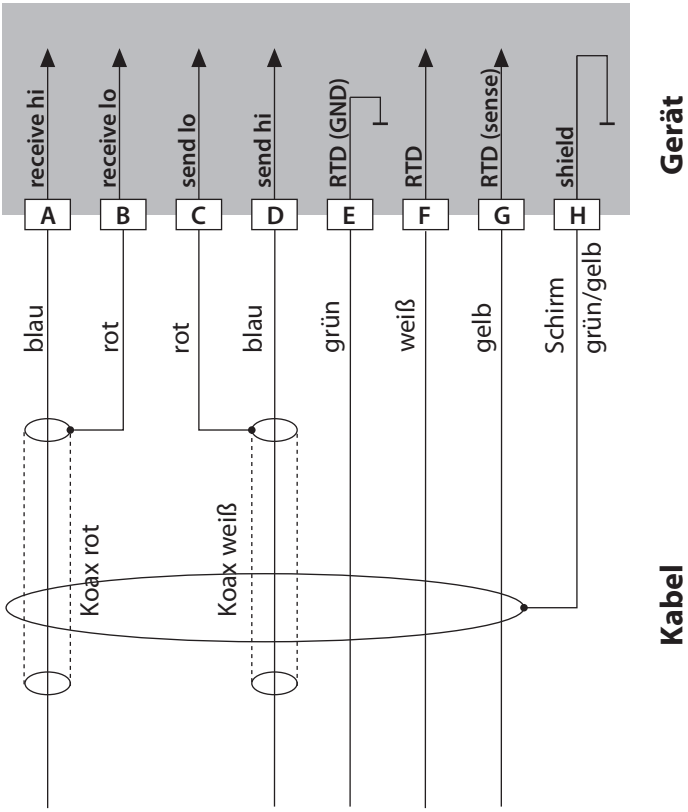
- Das Spezialmeßkabel durch die Kabeldurchführung in den Anschlußraum führen.
- Den bereits abgetrennten Teil der Kabelisolierung (1) entfernen
- Abschirmgeflecht (2) nach außen über die Kabelisolierung stülpen (3).
- Anschließend Quetschring (4) über das Abschirmgeflecht führen und mit einer Zange zusammenziehen (5).

Das vorbereitete Spezialmeßkabel:



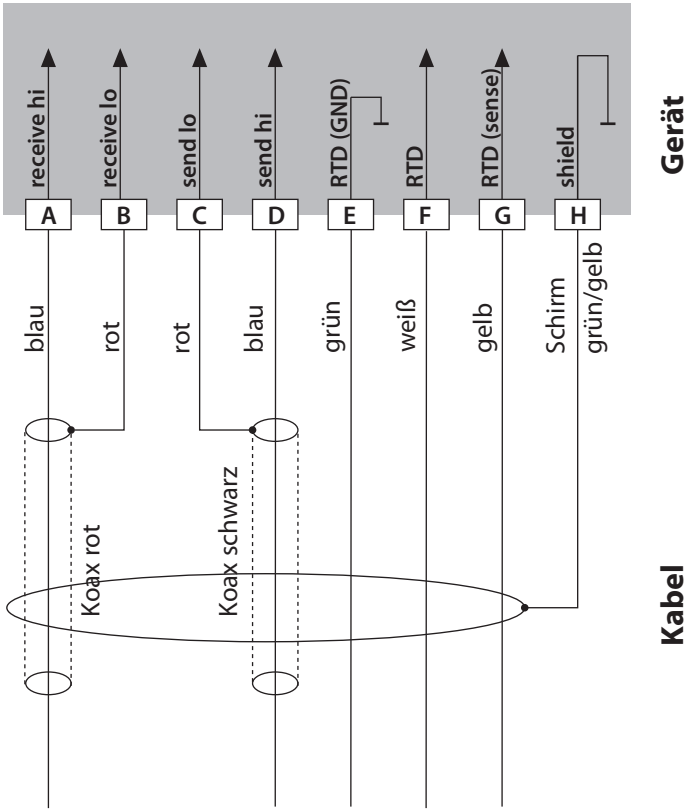
Beschaltungsbeispiel: SE 655 / SE 656

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
Sensoren: Sensor SE 655 / SE 656
Anschluß des vorkonfektionierten Kabels



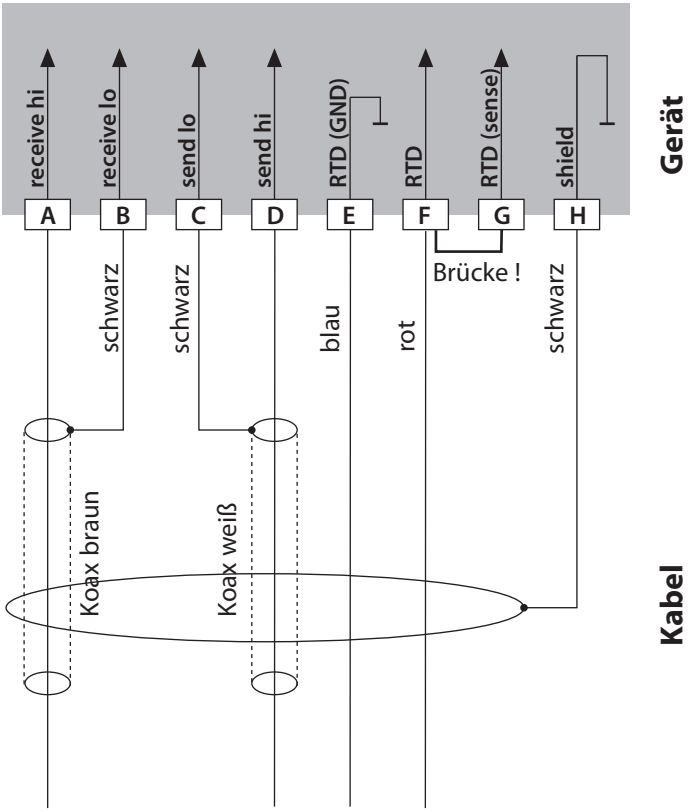
Beschaltungsbeispiel: SE 660

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
Sensor: Sensor SE 660



Beschaltungsbeispiel: Yokogawa ISC 40

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
Sensor: Yokogawa ISC40 (Pt 1000)

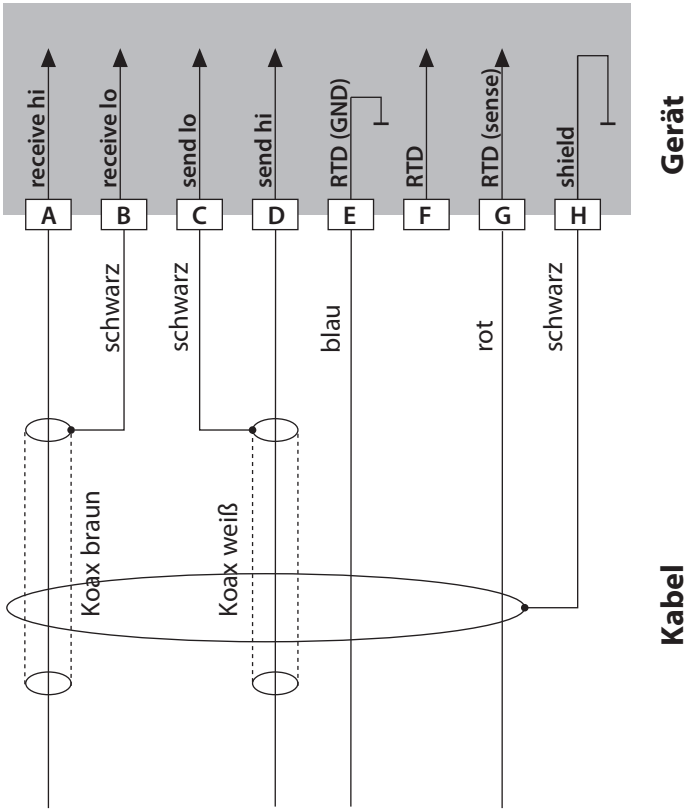


Für die Konfigurierung dieses Sensors erforderliche Eingaben:

SENSOR	Leitfähigkeit, Temperatur
Sensor:	OTHER
RTD TYPE	1000Pt
CELL FACTOR	1,88
TRANS RATIO	125

Beschaltungsbeispiel: Yokogawa IC 40S

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
Sensor: Yokogawa IC40S (NTC 30k)



Für die Konfigurierung dieses Sensors erforderliche Eingaben:

SENSOR	Leitfähigkeit, Temperatur
Sensor:	OTHER
RTD TYPE	30 NTC
CELL FACTOR	ca. 1,7
TRANS RATIO	125

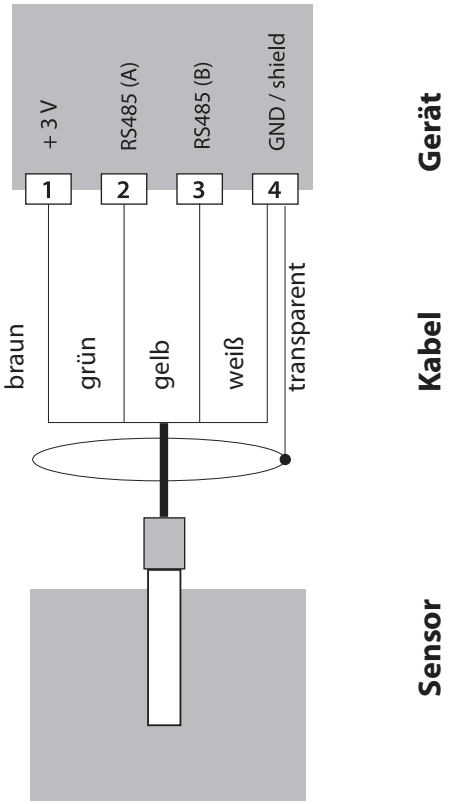
Beschaltungsbeispiel: SE 670 (über RS-485)

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor: SE 670

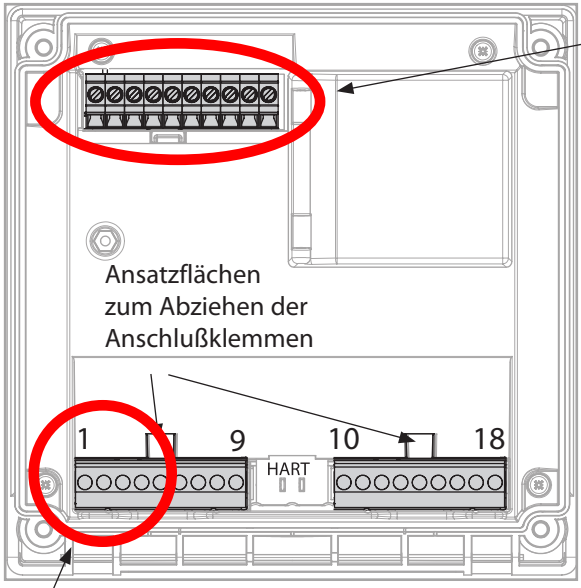
Achtung! Anschluß an die RS-485-Schnittstelle!

Meßmodul muß entfernt werden!



Der Sensor SE 670 wird an die RS-485-Schnittstelle des Meßgerätes angeschlossen – es darf bei Geräten der Serie A2... (2-Leiter-Geräte) kein Meßmodul installiert sein. Sie müssen also zunächst das Meßmodul aus aus dem Steckplatz herausziehen (siehe Folgeseite). Bei der Auswahl des Sensors SE 670 im Menü Konfiguration werden die Default-Werte als Kalibrierdaten übernommen und können anschließend durch eine Kalibrierung verändert werden.

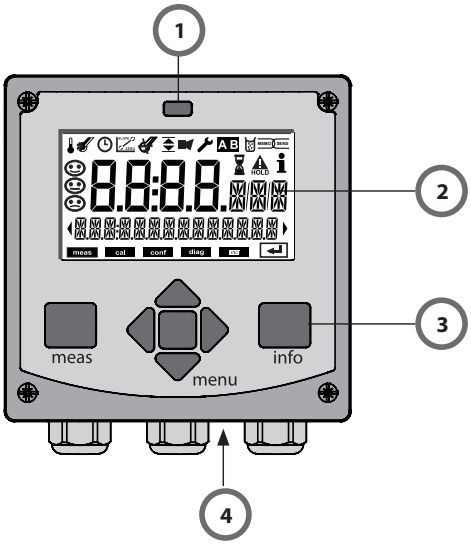
Anschluß des Sensors SE 670



Achtung!
Der Steckplatz Modul MK-CONDI darf nicht bestückt sein – das Modul ist zu entfernen!

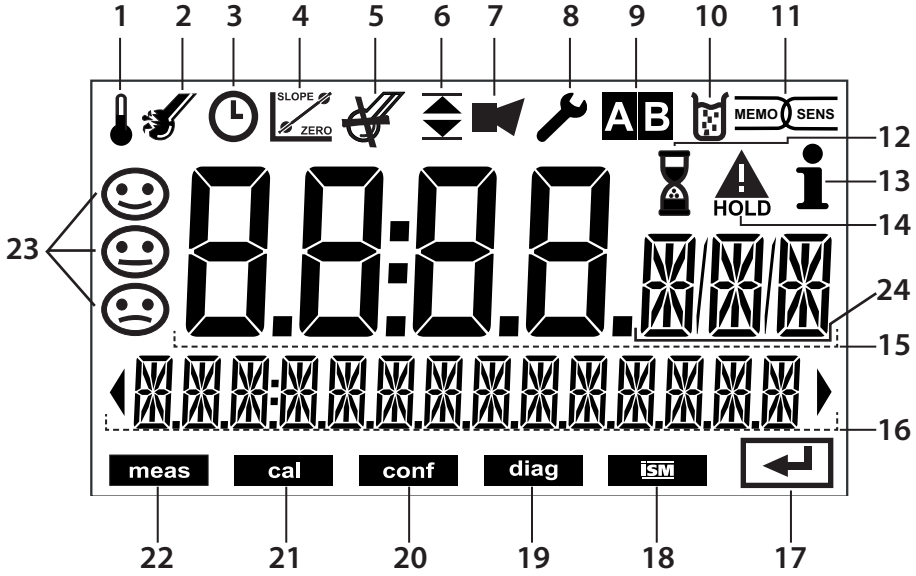
Anschluß SE 670:		Aderfarbe
1	+3 V	braun
2	RS 485 A	grün
3	RS 485 B	gelb
4	GND/shield	weiß, Schirm transparent

Bedienoberfläche, Tastatur



1 IrDA-Sender/Empfänger
2 Display
3 Tastatur
4 Typschild (unten)

Taste	Funktion
meas	• Im Menü eine Ebene zurück • Direkt in den Meßmodus (> 2 s drücken) • Meßmodus: andere Displaydarstellung
info	• Informationen abrufen • Fehlermeldungen anzeigen
enter	• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt • Kalibrierung: weiter im Programmablauf
menu	• Meßmodus: Menü aufrufen
Pfeiltasten auf / ab	• Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern • Menü: Auswahl
Pfeiltasten links / rechts	• Menü: vorherige/nächste Menügruppe • Zahleneingabe: Stelle nach links/rechts



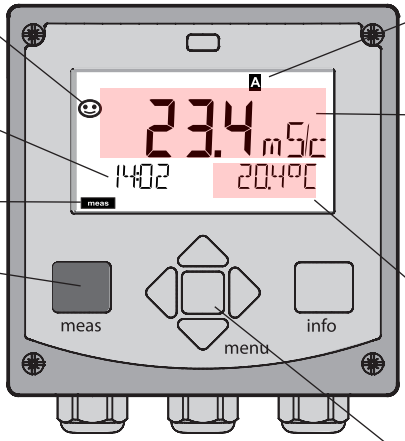
1 Temperatur
2 Sensocheck
3 Intervall/Einstellzeit
4 Sensordaten
5 nicht verwendet
6 Meldung Grenzwert:
Limit 1 ▼ bzw. Limit 2 ▲
7 Alarm
8 Service
9 Parametersatz
10 Kalibrierung
11 Memosens
12 Wartezeit läuft
13 Info verfügbar
14 HOLD-Zustand aktiv
15 Hauptanzeige
16 Nebenanzeige
17 weiter mit enter
18 nicht verwendet
19 Diagnose
20 Konfiguriermodus
21 Kalibriermodus
22 Meßmodus
23 Sensoface
24 Meßwertzeichen

Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

rot	Alarm (im Fehlerfall: blinkende Anzeigewerte)
rot blinkend	Fehleingabe: unzulässiger Wert bzw. falsche Paßzahl
orange	HOLD-Zustand (Kalibrierung, Konfigurierung, Service)
türkis	Diagnose
grün	Info
lila	Sensoface-Meldung

Betriebsart Messen

Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen". Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z.B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).



Sensoface-Anzeige (Sensorzustand)

Uhrzeit (oder Durchfluß)

Betriebsart-Anzeige (Messen)

Taste **meas** lang drücken: Aufruf Betriebsart Messen (erneutes, kurzes Drücken: Wechsel der Displaydarstellung)

Anzeige aktiver Parametersatz (Konfigurierung)

Anzeige entspricht OUT1: z.B. Meßgröße

Anzeige entspricht OUT2: hier z.B. Temperatur

Taste **enter**

Je nach Konfiguration können Sie folgende Anzeigen als Standard-Display für die Betriebsart „Messen" einstellen (siehe Seite 32):

- Meßwert, Uhrzeit sowie Temperatur (Voreinstellung)
- Meßwert und Auswahl des Parametersatzes A/B bzw. Durchfluß Meßwert und Meßstellenbezeichnung („TAG")
- Uhrzeit und Datum

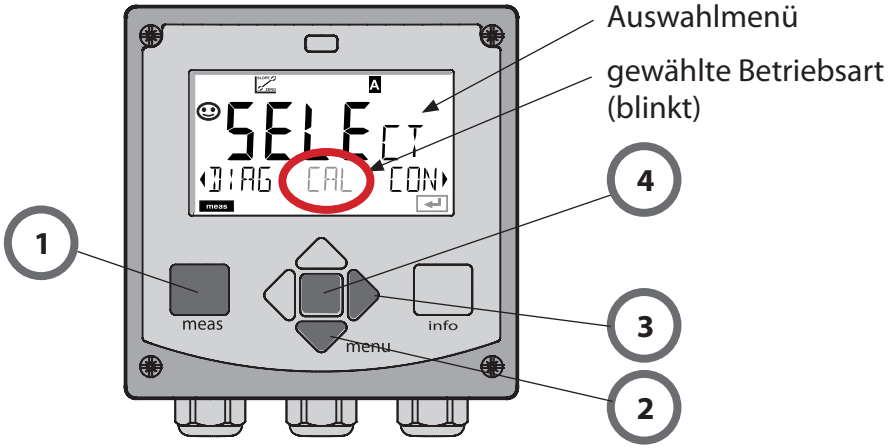
Hinweis: Durch Drücken der Taste **meas** in der Betriebsart Messen lassen sich die Displaydarstellungen temporär für ca. 60 s einblenden.

Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden!

Betriebsart wählen / Werte eingeben

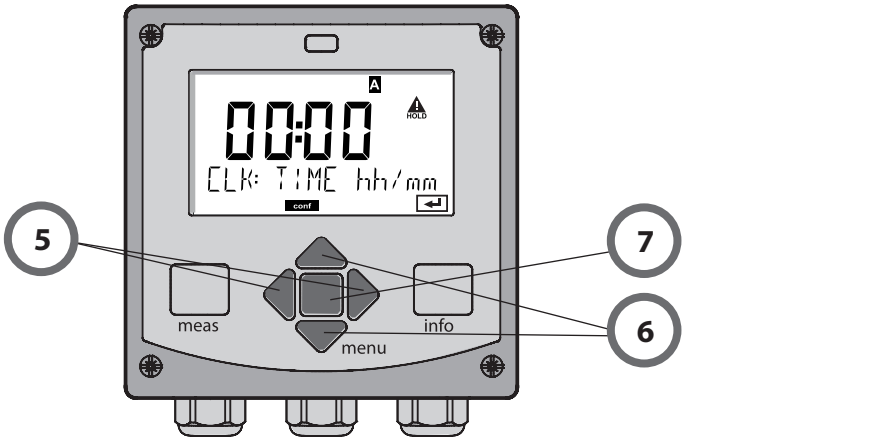
Betriebsart wählen:

1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (direkt zur Betriebsart Messen)
2) Taste **menu** drücken – das Auswahlmenü erscheint
3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen

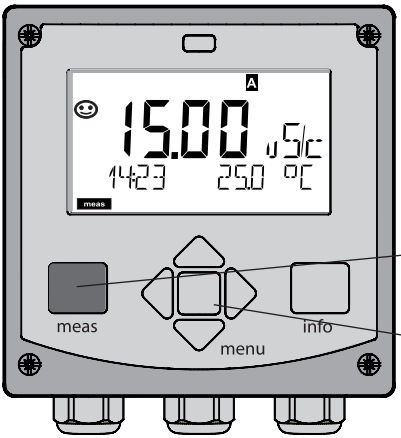


Werte eingeben:

5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
7) Eingabe bestätigen mit **enter**



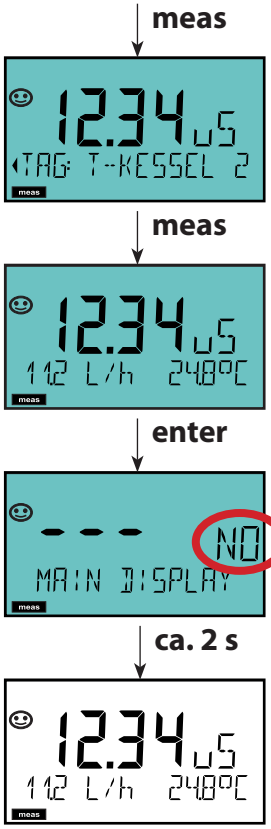
Displaydarstellung im Meßmodus



Als MAIN DISPLAY wird die im Meßmodus aktive Anzeige bezeichnet.
Den Meßmodus rufen Sie aus anderen Betriebsarten durch längeres Drücken der Taste **meas** auf (> 2 s).

Taste **meas**

Taste **enter**

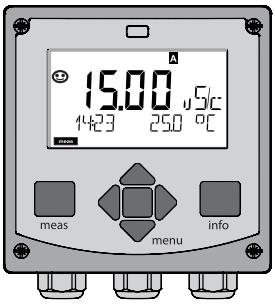


Kurzes Drücken von **meas** ruft weitere Displaydarstellungen auf,
zum Beispiel Meßstellenbezeichnung (TAG) oder Durchfluß (L/h).
Diese sind türkis hinterleuchtet und wechseln nach 60 s zum Hauptdisplay.

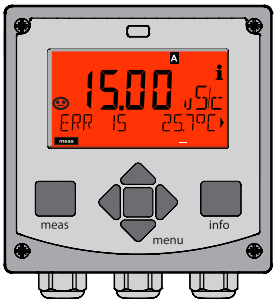
Um eine Displaydarstellung als MAIN DISPLAY auszuwählen, drücken Sie **enter** –
in der Nebenanzeige erscheint „MAIN DISPLAY – NO“ – wählen Sie mit den Cursor-Tasten **Auf** oder **Ab** „MAIN DISPLAY – YES“
und bestätigen Sie mit **enter**.
Die Hinterleuchtung wechselt auf weiß.
Diese Displaydarstellung erscheint nun im Meßmodus .

Farbgeleitete Nutzerführung

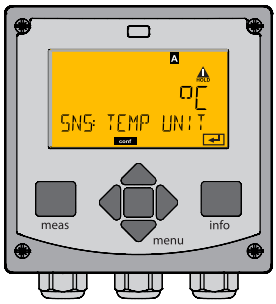
Die farbgeleitete Nutzerführung garantiert eine erhöhte Bedienungssicherheit und signalisiert Betriebszustände besonders deutlich.
Der normale Meßmodus ist weiß hinterleuchtet, während Anzeigen im Informationsmodus grün und das Diagnosemenü türkis erscheinen.
Der orangefarbene HOLD-Modus z. B. bei Kalibrierungen ist ebenso weithin sichtbar wie der Magenta-Farbton zur optischen Unterstreichung von Asset-Management-Meldungen für die vorausschauende Diagnostik – wie z. B. Wartungsbedarf, Voralarm und Sensorverschleiß.
Der Alarmstatus selbst weist eine besonders auffallende rote Displayfarbe auf und wird auch noch durch blinkende Anzeigewerte signalisiert. Unzulässige Eingaben oder falsche Paßzahlen lassen das gesamte Display rot blinken, so daß Bedienfehler deutlich reduziert werden.



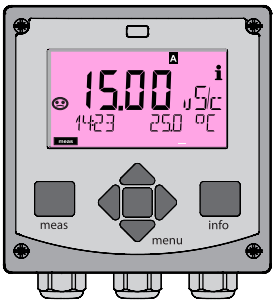
weiß:
Meßmodus



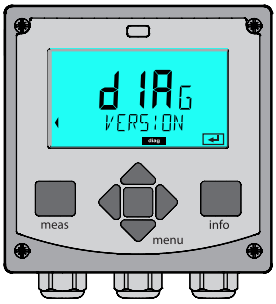
rot blinkend:
Alarm, Fehler



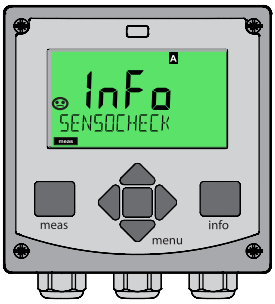
orange:
Hold-Zustand



magenta:
Wartungsbedarf



türkis:
Diagnose



grün:
Info-Texte

Die Betriebsarten

Diagnose
Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar. Über eine TAN (Option) kann das Logbuch auf 200 Einträge erweitert werden.

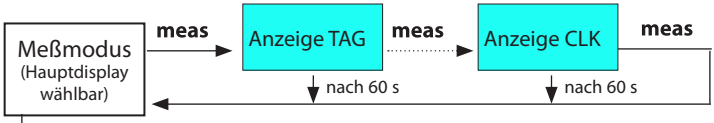
HOLD
Manueller Aufruf des Betriebszustandes HOLD, z. B. für Wartungsarbeiten. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

Kalibrierung
Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen. Um einen korrekten Meßwert liefern zu können, ist eine Kalibrierung erforderlich. Dabei prüft das Gerät, welchen Wert der Sensor bei Messung in einem bekannten Medium liefert. Wenn eine Abweichung besteht, dann kann das Gerät „justiert" werden. In diesem Fall zeigt das Gerät den „tatsächlichen" Wert an und korrigiert intern den Meßfehler des Sensors. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Bei der Kalibrierung bleibt das Gerät im Kalibriermodus, bis dieser durch den Bediener verlassen wird.

Konfigurierung
Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung" wird eingestellt, welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Meßbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen. Während der Konfigurierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Der Konfiguriermodus wird automatisch 20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Meßmodus.

Service
Wartungsfunktionen (Stromgeber), IrDA-Betrieb, Passcodes vergeben, zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen



Drücken der Taste **menu** (Pfeiltaste unten) führt zum Auswahlmenü.
Mit Hilfe der Pfeiltasten rechts / links erfolgt die Auswahl der Menügruppe.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Zurück mit **meas**.

DIAG	CALDATA	Anzeige der Kalibrierdaten
	SENSOR	Anzeige der Sensorkenndaten
	SELFTEST	Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul
	LOGBOOK	Logbuch: 100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
	MONITOR	Anzeige der direkten unkorrigierten Sensorsignale
	VERSION	Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer
HOLD		Manuelles Auslösen des HOLD-Zustandes, z.B. für Sensorwechsel. Die Signalausgänge verhalten sich wie parametriert (z.B. letzter Meßwert, 21 mA)
CAL	CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
	CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors
	CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
	P_CAL	Produktkalibrierung
	CAL_RTD	Abgleich des Temperaturfühlers
CONF	PARSET A	Konfigurierung Parametersatz A
	PARSET B	Konfigurierung Parametersatz B
SERVICE (Zugriff über Code, Lieferseinstellung: 5555)	MONITOR	Anzeige der Meßwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
	OUT1	Stromgeber Ausgang 1
	OUT2	Stromgeber Ausgang 2
	IRDA	Aktivierung IrDA-Schnittstelle
	CODES	Vergabe von Zugangscodes für die Betriebsarten
	DEFAULT	Rücksetzung auf Werksvoreinstellung
	OPTION	Optionsfreischaltung über TAN

Der Betriebszustand HOLD

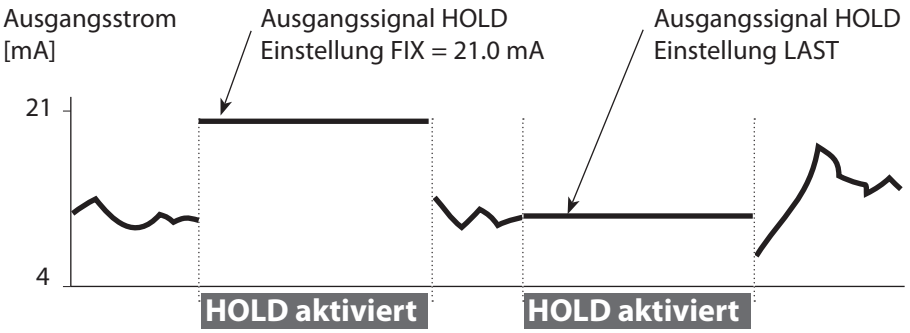
Der HOLD-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix).
Während des HOLD-Zustands ist das Display orange hinterleuchtet.

HOLD-Zustand, Anzeige auf dem Display:

Verhalten des Ausgangssignals

- **Last:** Der Ausgangsstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung. Der Prozeß darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!
- **Fix:** Der Ausgangsstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozeßwert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, daß am Gerät gearbeitet wird.

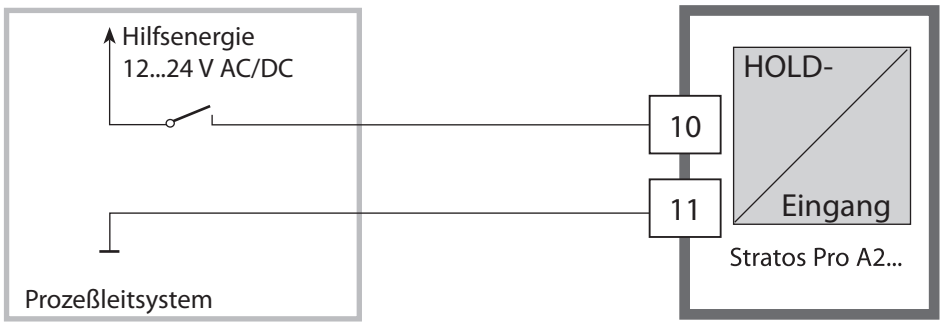
Ausgangssignal bei HOLD:



Beenden des Betriebszustands HOLD

Der HOLD-Zustand wird durch Wechsel in den Meßmodus beendet (Taste **meas** lang drücken). Im Display erscheint „Good Bye", anschließend wird HOLD aufgehoben.
Beim Verlassen der Kalibrierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um sicherzustellen, daß die Meßstelle wieder betriebsbereit ist (z.B.: Sensor wurde wieder eingebaut, befindet sich im Prozeß).

HOLD extern auslösen (SW-A005)
Der Betriebszustand HOLD kann von außen über ein Signal am HOLD-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozeßleitsystem).



HOLD inaktiv	0...2 V AC/DC
HOLD aktiv	10...30 V AC/DC

HOLD manuell auslösen
Der Betriebszustand HOLD kann manuell über das Menü HOLD ausgelöst werden. Das ermöglicht z.B. die Kontrolle bzw. den Austausch von Sensoren ohne Auslösung unbeabsichtigter Reaktionen an den Ausgängen.
Rückkehr ins Auswahlmenü mit der Taste **meas**.

Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display. Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.
Bei Alarm blinkt das Display des Geräts, die Farbe der Displayhinterleuchtung wechselt auf **rot**.

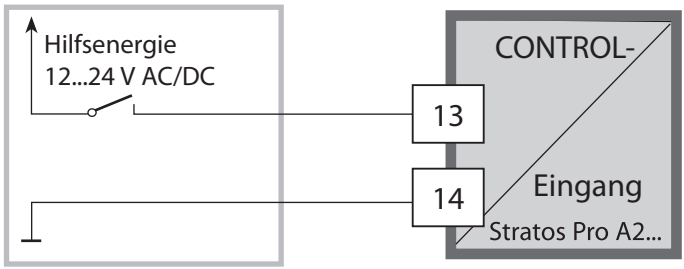
Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (siehe Konfigurierung).
Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

Meldungen Alarm und HOLD

Meldung	Auslöser	Ursache
Alarm	Sensocheck	Polarisation / Kabel
(22 mA)	Fehlermeldungen	Flow (Eingang CONTROL)
		ERR 10: Leitwert > 3500 mS
HOLD	HOLD	HOLD über Menü bzw. Eingang
(Last/Fix)	CONF	Konfigurierung
	CAL	Kalibrierung
	SERVICE	Service

Meldung über den Eingang CONTROL erzeugen (Durchfluß min. / Durchfluß max.):

Je nach Voreinstellung im Menü „Konfigurierung“ kann der Eingang CONTROL zur Parametersatzumschaltung bzw. zur Durchflußmessung (Impulsprinzip) verwendet werden.
Bei Voreinstellung auf Durchflußmessung
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW
kann bei Überschreitung des minimalen bzw. maximalen Durchflusses ein Alarm generiert werden:
CONF/ALA/FLOW CNTR = ON
CONF/ALA/FLOW min (Wert eingeben, Voreinstellung ist 5 Liter/h)
CONF/ALA/FLOW max (Wert eingeben, Voreinstellung ist 25 Liter/h)



Konfigurierung

Menüstruktur der Konfigurierung

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze „A“ und „B“. Durch das Umschalten des Parametersatzes kann das Gerät so z.B. an an zwei verschiedene Meßsituationen angepaßt werden. Der Parametersatz „B“ läßt nur die Einstellung prozeßbezogener Parameter zu.
Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt.
Mit Hilfe der Pfeiltasten links / rechts kann zur jeweils nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückgesprungen werden.
Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zur Einstellung der Parameter.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit den Pfeiltasten, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen.
Zurück zur Messung: **meas** lang drücken (> 2 s).

Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Sensorauswahl	SNS:		enter
		Menüpunkt 1		enter
		⋮		enter
		Menüpunkt ...		enter
	Stromausgang 1	OT1:		
	Stromausgang 2	OT2:		
	Kompensation	COR:		
	Schalteingang (Parametersatz bzw. Durchflußmessung)	IN:		
	Alarmmodus	ALA:		
	Uhr stellen	CLK:		
	Meßstellen-bezeichnung	TAG:		

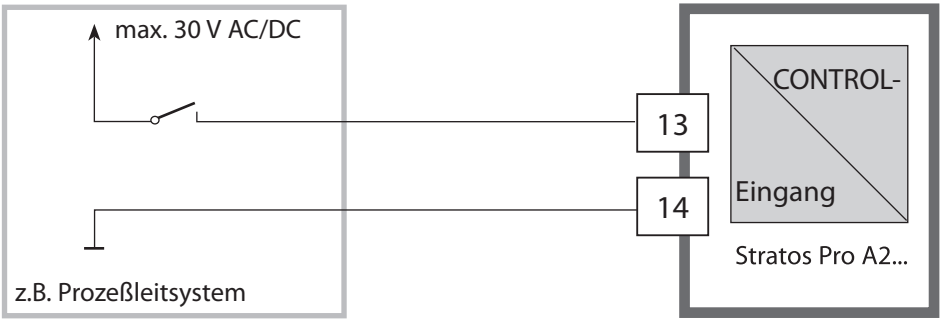
Parametersatz A/B: konfigurierbare Menügruppen

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze „A“ und „B“. Durch das Umschalten des Parametersatzes kann das Gerät so z.B. an zwei verschiedene Meßsituationen angepaßt werden. Der Parametersatz „B“ läßt nur die Einstellung prozeßbezogener Parameter zu.

Menügruppe	Parametersatz A	Parametersatz B
SENSOR	Sensorauswahl	---
OUT1	Stromausgang 1	Stromausgang 1
OUT2	Stromausgang 2	Stromausgang 2
CORRECTION	Kompensation	Kompensation
CNTR_IN	Schalteingang	---
ALARM	Alarmmodus	Alarmmodus
PARSET	Parametersatz-umschaltung	---
CLOCK	Uhr stellen	---
TAG	Meßstellen-bezeichnung	---

Parametersatz A/B extern umschalten

Über ein Signal am CONTROL-Eingang kann der Parametersatz A/B umgeschaltet werden (Parametrierung: CNTR-IN – PARSET).



Parametersatz A aktiv	0...2 V AC/DC
Parametersatz B aktiv	10...30 V AC/DC

Parametersatz A/B manuell umschalten

Display	Aktion	Bemerkung
	Manuelles Umschalten der Parametersätze: **meas** drücken	Das manuelle Umschalten der Parametersätze muß vorher in CONFIG gewählt werden. Liefereinstellung ist fester Parametersatz A. Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	In der unteren Zeile blinkt PARSET. Mit Tasten ◂ und ▸ Parametersatz auswählen	
	Auswahl PARSET A / PARSET B Übernehmen mit **enter** Keine Übernahme mit **meas**	

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Sensor (SENSOR)				
SNS:			SE 655 SE 656 SE 660 SE 670 OTHER	SE 655
	OTHER	RTD TYPE	100PT / 1000PT / 30 NTC	1000PT
		CELL FACTOR	XX.XXx	01.980
		TRANS RATIO	XXX.Xx	120.0
	MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰	Cond
	Cond	MEAS RANGE	x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m	x.xxx mS/cm
	Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH)	-01- (NaCl)
	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
	SIP COUNT		ON/OFF	OFF

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Ausgang 1 (OUT1)				
OT1:	Channel		Cond/TMP	Cond
	Output (nur bei Cond)		LIN / BiLIN / LOG	LIN
	LIN	BEGIN 4mA	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	BiLIN	BEGIN 4 mA		
		END 20 mA		
		CORNER X	Eingabebereich: gewählter CHANNEL Eckpunkt X : BEGIN ≤ CORNER X ≤ END (steigend) BEGIN ≥ CORNER X ≥ END (fallend)	
		CORNER Y	Eingabebereich: gewählter CHANNEL Vorgabe: 12 mA Eckpunkt Y : (0) 4 mA ≤ CORNER Y ≤ 20 mA	
	LOG	BEGIN (0) 4mA	Dekaden	
		END 20 mA	Dekaden	
	TMP °C	BEGIN (0) 4mA	–50...250 °C	
		END 20 mA	–50...250 °C	
	TMP °F	BEGIN (0) 4mA	–58...482 °F	
		END 20 mA	–58...482 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	4...22 mA	021.0 mA

Konfigurierung				Auswahl	Vorgabe
Ausgang 2 (OUT2)					
OT2:	CHANNEL			Cond/TMP	TMP
	... sonst wie Ausgang 1				
Temperaturkompensation (CORRECTION)					
COR:	TC SELECT			OFF LIN, NLF, NaCl	OFF
	LIN	TC LIQUID		00.00 ...19.99%/K	00.00%/K
		REF TEMP		000.0 ... 199.9 °C	025.0 °C
	I-INPUT (nur, wenn TEMP EXT gewählt wurde – dazu muß die Option I-Input freigeschaltet worden sein)				
		I-INPUT		0–20 mA / 4–20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	–50...250 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–50...250 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–58...482 °F	
			END 20 mA	–58...482 °F	
Schalteingang (CNTR_IN)					
IN:	CONTROL			Parametersatz umschalten (PARSET) oder Durchflußmessung (FLOW)	PARSET
	FLOW	FLOW ADJUST		12000 Impulse/Liter	0 ... 20000 Impulse/Liter
Alarm (ALARM)					
ALA:	DELAYTIME			0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK			ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR *)			ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN **)		005.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
		FLOW MAX**)		025.0 L/h	0 ... 99.9 L/h

*) Die Menüpunkte erscheinen nur, wenn ausgewählt

**) Hysterese fest 5 % vom Schwellwert

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Parametersatz (PARSET)				
PAR:	Auswahl fester Parametersatz (A) bzw. Umschalten A/B über Control-Eingang oder manuell im Meßmodus		PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (fester Parametersatz A)
Echtzeituhr (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Meßstellenbezeichnung (TAG)				
TAG:	(Eingabe in Textzeile)			___

Zwei komplette Parametersätze liegen im EEPROM ab. Bei Auslieferung sind beide Sätze identisch, können dann aber parametriert werden.

Hinweis:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein oder nutzen Sie diese als Kopiervorlage.

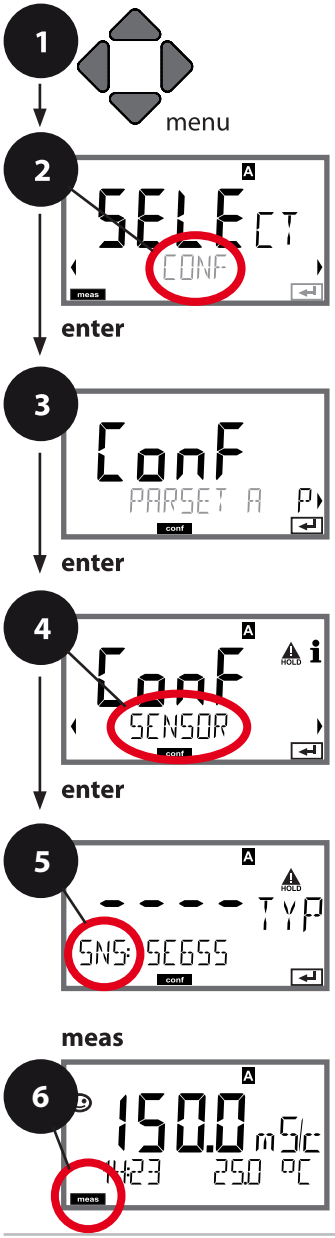
Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
SNS: Sensortyp		--- *)
SNS: RTD-Typ		---
SNS: Zellfaktor		---
SNS: Übertragungsfaktor		---
SNS: Meßmodus		---
SNS: Meßbereich		---
SNS: Konzentrations-bestimmung		---
SNS: Temperatureinheit		---
SNS: CIP-Zähler		---
SNS: SIP-Zähler		---
OT1: Meßgröße		
OT1: Ausgabe lin/bilin/log		
OT1: Stromanfang		
OT1: Stromende		
OT1: (nur bilineare Kennlinie) Eckpunkt X		
OT1: (nur bilineare Kennlinie) Eckpunkt Y		
OT1: Filterzeit		
OT1: 22 mA-Fehlerstrom		
OT1: HOLD-Zustand		
OT1: HOLD-FIX-Strom		

Parameter	Satz A	Satz B
OT2: Meßgröße		
OT2: Ausgabe lin/bilin/log		
OT2: Stromanfang		
OT2: Stromende		
OT2: (nur bilineare Kennlinie) Eckpunkt X		
OT2: (nur bilineare Kennlinie) Eckpunkt Y		
OT2: Filterzeit		
OT2: 22 mA-Fehlerstrom		
OT2: HOLD-Zustand		
OT2: HOLD-FIX-Strom		
COR: TC SELECT		
COR: Temp.-Koeffizient		
COR: Referenztemperatur		
COR: Strombereich		
COR: Stromanfang		
COR: Stromende		
IN: Parametersatz A/B oder Durchfluß		
IN: (Durchflußmesser) Anpassung Impulse/Liter		
ALA: Verzögerungszeit		
ALA: Sensocheck ein/aus		
ALA: Durchflußkontrolle FLOW CNTR ein/aus		
ALA: minimaler Durchfluß (Hysterese fest 5 %)		
ALA: maximaler Durchfluß (Hysterese fest 5 %)		
CLK: Uhrzeit & Datum		---*)
TAG: Meßstellenbezeichnung		---*)

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

Sensor

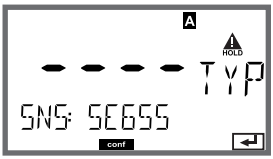
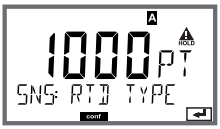
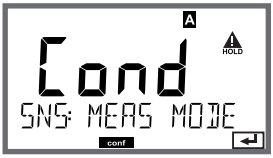
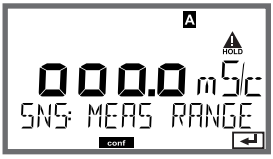
Auswahl: Sensortyp, Temperaturfühlertyp, Zellfaktor, Übertragungsfaktor, Meßmodus, Meßbereich



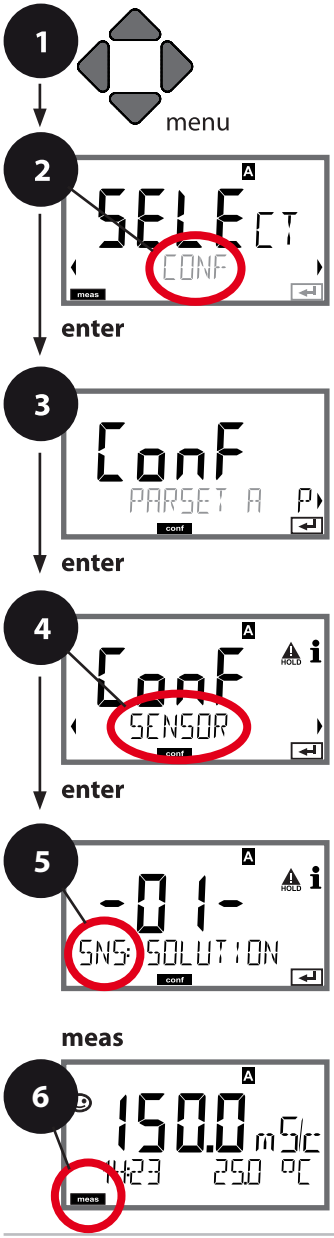
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Sensortyp	enter
Temperaturfühler	
Zellfaktor	
Übertragungsfaktor	
Meßmodus	
Meßbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Sensortyp 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen. Übernehmen mit **enter**	**SE 655** SE 656 SE 660 SE 670 OTHER
Temperaturfühler 	**nur bei OTHER:** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen. Übernehmen mit **enter**	**1000PT** 100PT 30 NTC
Zellfaktor 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Zellfaktor eingeben. Übernehmen mit **enter**	**01.980** XX.XXx
Übertragungsfaktor 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Übertragungsfaktor eingeben. Übernehmen mit **enter**	**120.00** XXX.Xx
Meßmodus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Meßmodus auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Cond** Conc % Sal ‰
Meßbereich 	**nur bei Cond-Messung** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Meßbereich auswählen. Übernehmen mit **enter**	**x.xxx mS/cm**, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m

Sensor
Auswahl: Konzentrationsbestimmung, Temperatureinheit

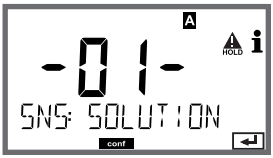
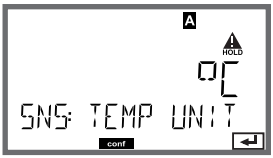
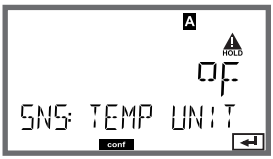


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

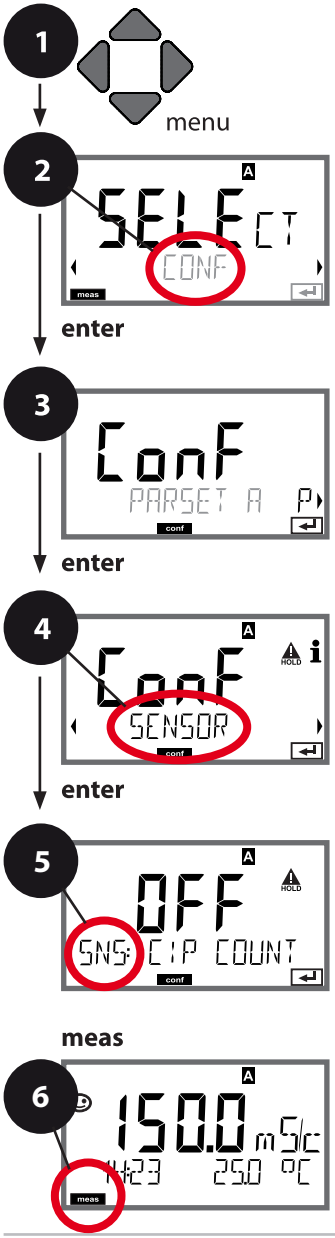
5

Sensortyp
Temperaturfühler
Zellfaktor
Übertragungsfaktor
Meßmodus
Meßbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Reinigungszyklen
Sterilisierungszyklen

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Konzentrations-bestimmung 	**nur bei Conc-Messung** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Konzentrationslösung auswählen (Bereiche siehe Anhang). Übernehmen mit **enter**	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3) -06- (H_2SO_4) -07- (HCl) -08- (HNO_3) -09- (H_2SO_4) -10- (NaOH)
Temperatureinheit  	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen. Übernehmen mit **enter**	**°C** / °F

Sensor (nur ISM)
Einstellung: Reinigungszyklen, Sterilisierungszyklen

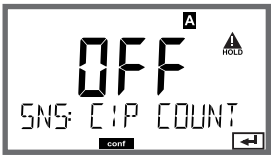
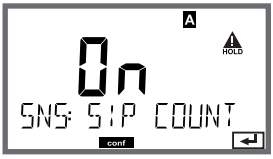


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Wahl Sensortyp
Wahl Temperaturfühler
Wahl Zellfaktor
Wahl Übertragungsfaktor
Wahl Meßmodus
Wahl Meßbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Reinigungszyklen
Sterilisierungszyklen

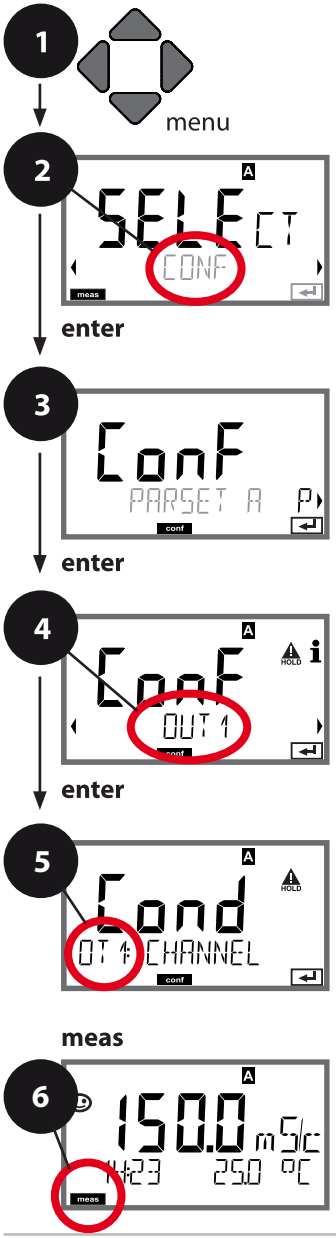
enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CIP / SIP (nur ISM)		
Reinigungszyklen ein/aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erweiterten Logbuch ein/aus Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Sterilisierungszyklen ein/aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erweiterten Logbuch ein/aus Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**

Das Protokollieren von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei. Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozeßtemperatur ca. 0 ... 50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

Hinweis:
Der Eintrag von CIP- bzw. SIP-Zyklen in das Logbuch erfolgt erst 2 Stunden nach dem Beginn, um zu gewährleisten, daß es sich um einen abgeschlossenen Zyklus handelt.

Stromausgang 1
Ausgangsstrombereich. Linear/Logarithmisch. Stromanfang.



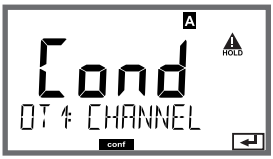
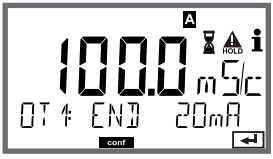
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Meßgröße
Ausgang LIN/biLIN/LOG*
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

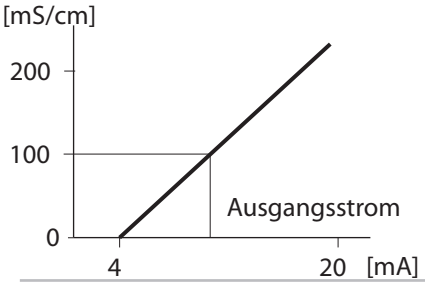
enter

*) nur bei Cond

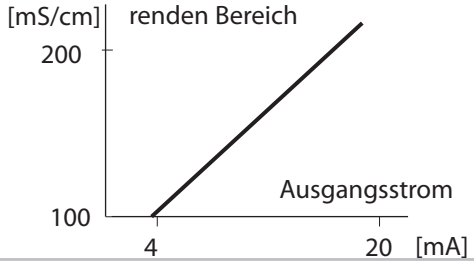
Menüpunkt	Aktion	Bemerkung
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter** Anschließend Auswahl Kennlinie (LIN/biLIN/LOG).	Wählbare Dekaden bei logarithmischer Einstellung (LOG): S/cm: 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm S/M: 0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

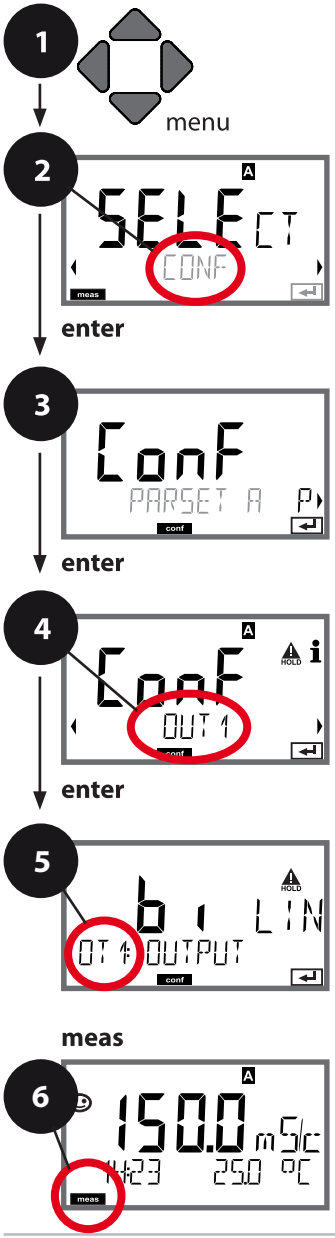
Beispiel 1: Meßbereich 0...200 mS/cm



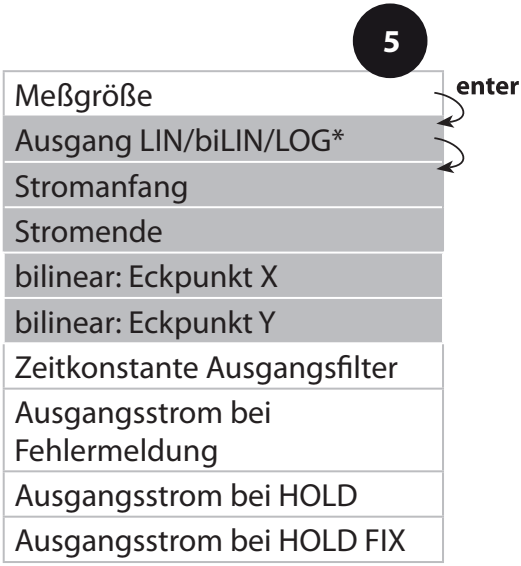
Beispiel 2: Meßbereich 100...200 mS/cm
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



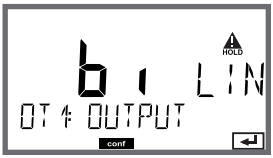
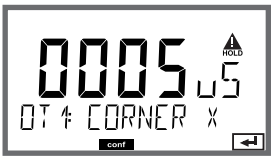
Stromausgang 1
Kennlinie Ausgangsstrom, bilinear



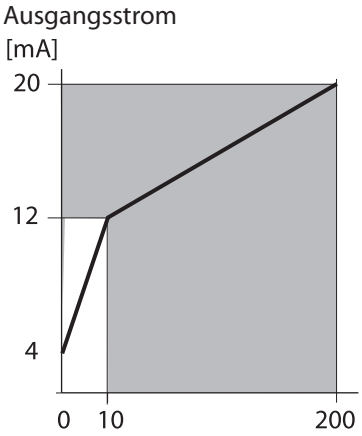
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



*) nur bei Cond

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Kennlinie Ausgangsstrom 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen, übernehmen mit **enter**	**LIN** Kennlinie linear biLIN Kennlinie bilinear LOG Kennlinie logarithmisch
Stromanfang und Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
bilineare Kennlinie: Eckpunkt X/Y 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für den gewünschten Eckpunkt der bilinearen Kennlinie „Corner X“ (Meßgröße) und „Corner Y“ (Ausgangsstrom) – siehe Abbildung unten.

Eckpunkt bilineare Kennlinie



Beispiel:
Strombereich 4 ... 20 mA,
Stromanfang: 0 µS/cm,
Stromende: 200 µS/cm
Eckpunkt :
„CORNER X“: 10 µS/cm (Meßgröße),
„CORNER Y“: 12 mA (Ausgangsstrom).
Damit ändert sich der Ausgangsstrom im Bereich von 0 ... 10 µS/cm viel stärker als im Bereich 10 ... 200 µS/cm.

Logarithmische Kennlinie

Nichtlinearer Verlauf des Ausgangsstroms, ermöglicht eine Messung über mehrere Dekaden, z. B. die Messung sehr kleiner Leitfähigkeitswerte mit hoher Auflösung sowie die Messung hoher Leitfähigkeitswerte (gering auflösend).
Erforderliche Vorgaben: Start- und Endwert

Mögliche Vorgabewerte für Start- und Endwert
Der Startwert muß mindestens eine Dekade kleiner sein als der Endwert. Startwert und Endwert müssen jeweils in den gleichen Einheiten angegeben werden (entweder in mS/cm oder S/m, siehe Auflistung):

0,001 mS/cm	0,001 S/m
0,01 mS/cm	0,01 S/m
0,1 mS/m	0,1 S/m
	1,0 S/m
	10,0 S/m
	100 S/m

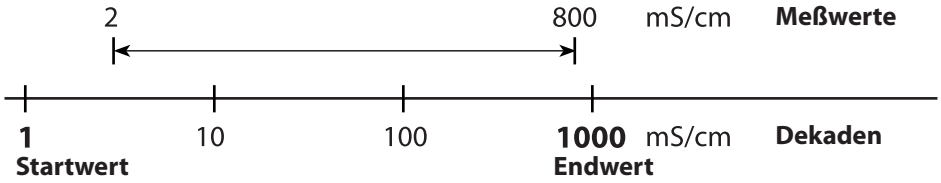
Der Startwert
ist der nächste, unter dem kleinsten Meßwert liegende Dekadenwert.

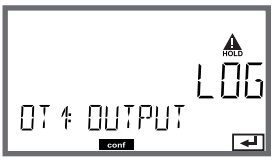
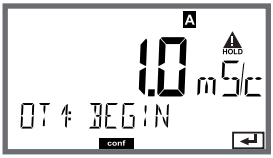
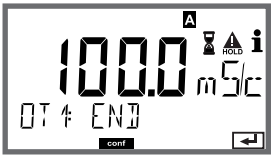
Der Endwert
ist der nächste, über dem größten Meßwert liegende Dekadenwert.

Die Anzahl der Dekaden ergibt sich aus:
Anzahl Dekaden = log (Endwert) – log (Startwert)

Der Ausgangsstromwert ist wie folgt definiert:

$$\text{Ausgangsstrom} = 16\ \text{mA} * \frac{\log(\text{Meßwert}) - \log(\text{Startwert})}{\text{Anzahl Dekaden}} + 4\ \text{mA}$$



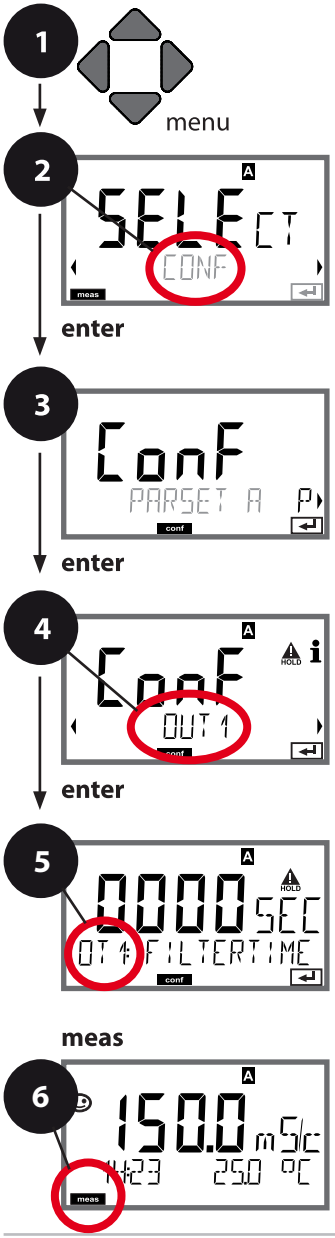
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Logarithmische Kennlinie Ausgangsstrom 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen, übernehmen mit **enter**	**LOG** Kennlinie logarithmisch biLIN Kennlinie bilinear LIN Kennlinie linear
Startwert 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für den Startwert der logarithmischen Ausgangskennlinie
Endwert 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für den Endwert der logarithmischen Ausgangskennlinie

Wählbare Start- und Endwerte für logarithmische Kennlinie

S/cm:
0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm

S/m:
0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m

Stromausgang 1
Zeitkonstante Ausgangsfilter einstellen

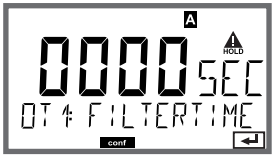


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Meßgröße
Ausgang LIN/biLIN/LOG
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Zeitkonstante Ausgangsfilter 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	0...120 SEC (**0000 SEC**)

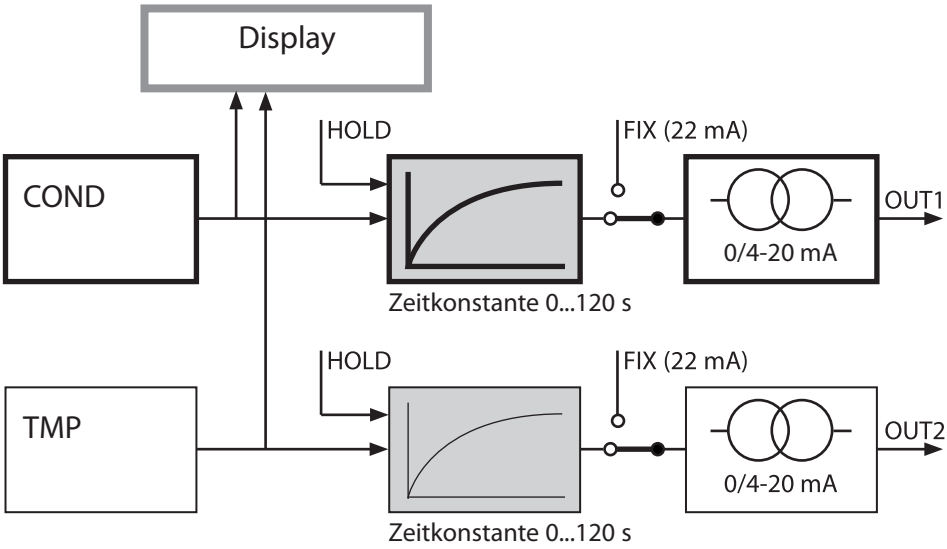
Zeitkonstante Ausgangsfilter

Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpaß-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %. Die Zeitkonstante kann im Bereich 0...120 s eingestellt werden. Wenn die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt wird, dann folgt der Stromausgang direkt dem Eingang.

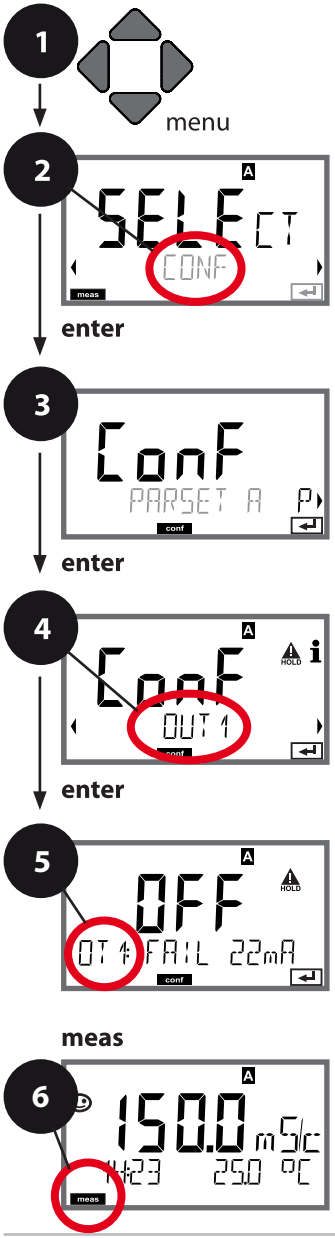
Hinweis:

Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display und die Grenzwerte!

Für die Dauer von HOLD wird die Filterberechnung ausgesetzt, damit kann kein Sprung am Ausgang entstehen.



Stromausgang 1
Ausgangsstrom bei Error und HOLD.

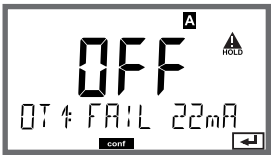
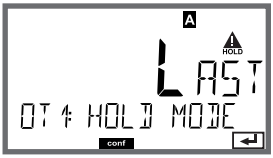


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

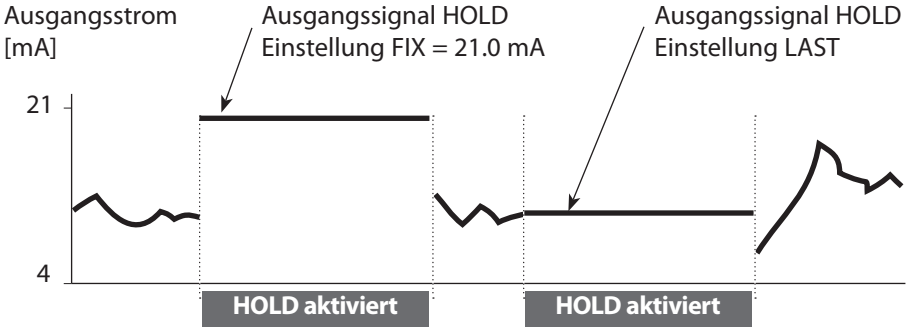
5

Meßgröße
Ausgang LIN/biLIN/LOG
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

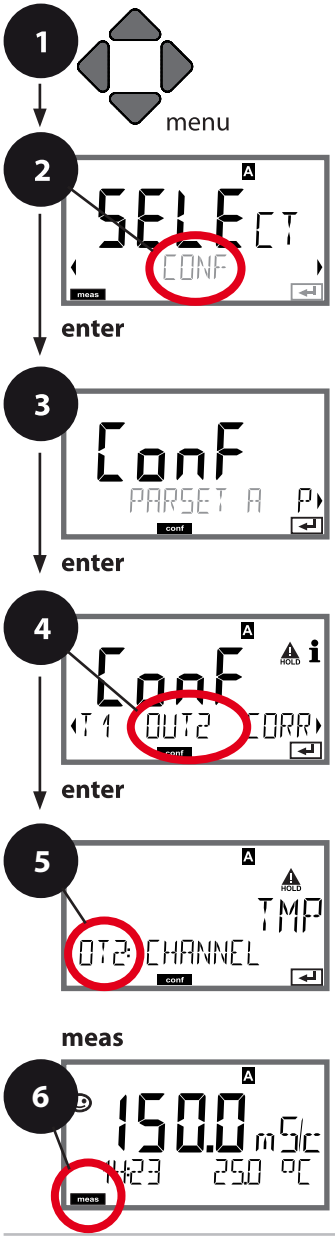
enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON (22 mA bei Fehlermeldung) oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: bei HOLD wird der letzte Meßwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit ▲ ▼ Übernehmen mit **enter**	**LAST**/FIX
Ausgangsstrom bei HOLD FIX 	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	04.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

Ausgangssignal bei HOLD:



Stromausgang 2
Ausgangsstrombereich. Meßgröße . . .

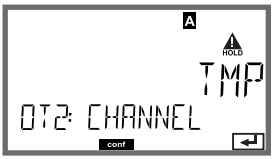


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

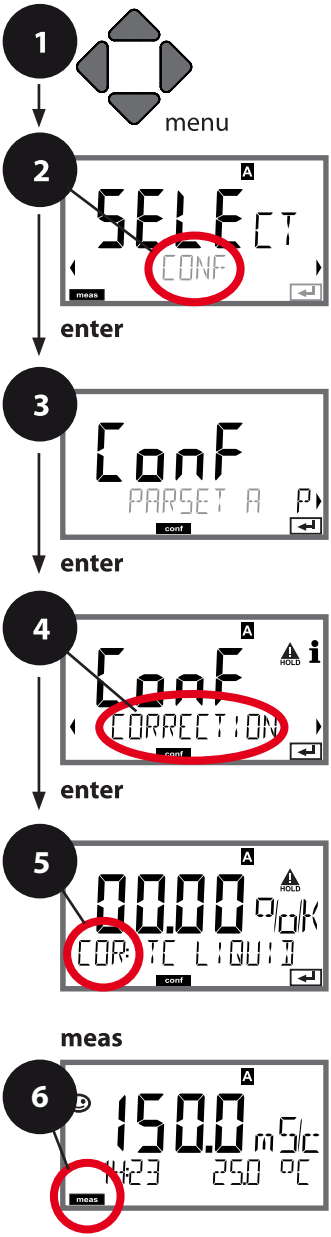
Meßgröße
Ausgang LIN/biLIN/LOG
Stromanfang
Stromende
bilinear: Eckpunkt X
bilinear: Eckpunkt Y
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	Cond/**TMP** Begin: 0 °C End: 100°C
. . .		

Alle weiteren Einstellungen wie bei Stromausgang 1 (siehe dort)!

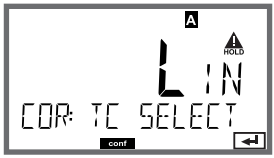
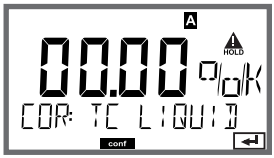
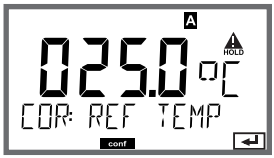
Temperaturkompensation
Wahl der Kompensations-Methode. TK Meßmedium.



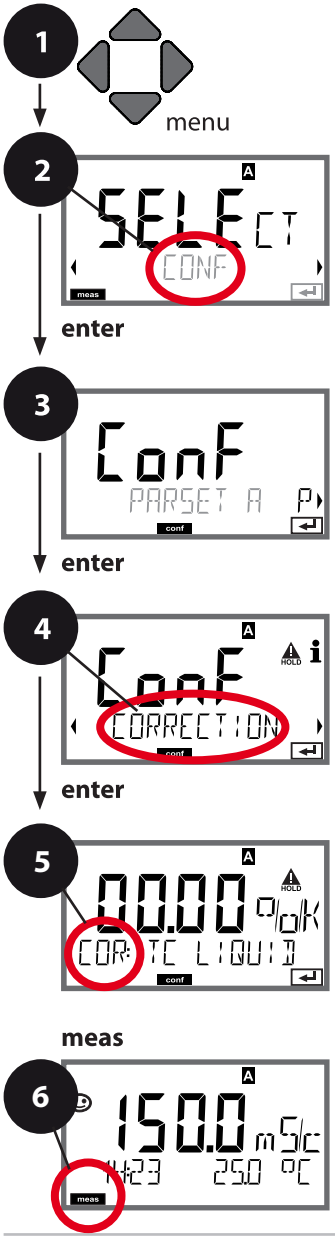
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Temperaturkompensation	enter
Stromeingang externe Temperaturmessung	
Stromanfang	
Stromende	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperatur-kompensation	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Kompensation auswählen: **OFF:** Temperaturkompensation abgeschaltet **LIN:** Lineare Temperaturkompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten **nLF:** Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888 **NaCl:** von 0 bis 26 Gew % (0 ... 120 °C) Übernehmen mit **enter**	 
Temperaturkompen-sation Meßmedium  Eingabe der Bezugstemperatur 	**Nur bei linearer Kompensation:** 1. Schritt: Eingabe der Temperatur-kompensation des Meßmediums. 2. Schritt: Eingabe der Bezugstemperatur Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter** zul. Bereich 0 ... 199,9 °C	00.00...19.99 %/K

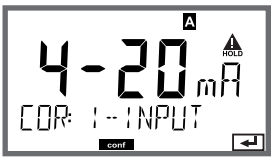
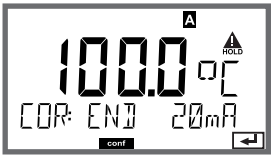
Temperaturkompensation
Stromeingang Temperaturmessung.



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

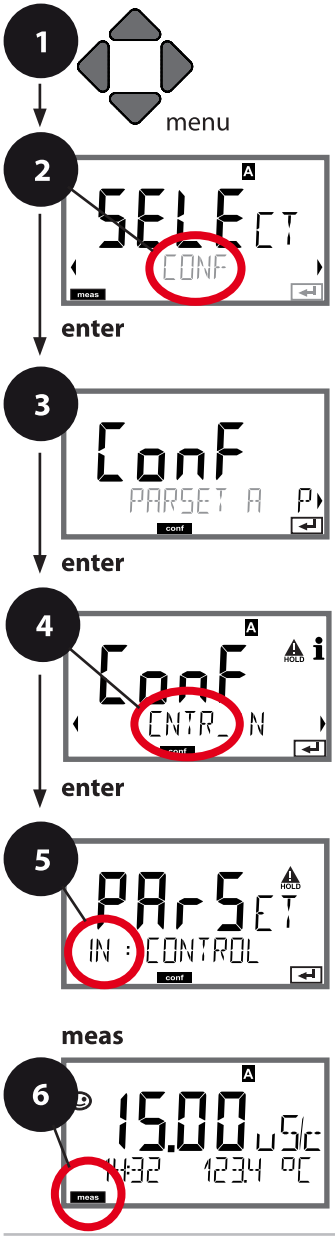
5

Temperaturkompensation	enter
Stromeingang externe Temperaturmessung (wenn über TAN freigeschaltet)	
Stromanfang	
Stromende	

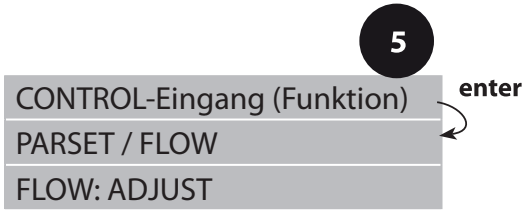
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Bei externer Temperaturmessung (Stromeingang freigeschaltet / TAN):		
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Bereich auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Stromanfang	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: –50...250 °C / –58...482 °F
Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: –50...250 °C / –58...482 °F

Eingang CONTROL

Parametersatzumschaltung über externes Signal oder Durchflußmessung



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CNTR_IN** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „IN:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



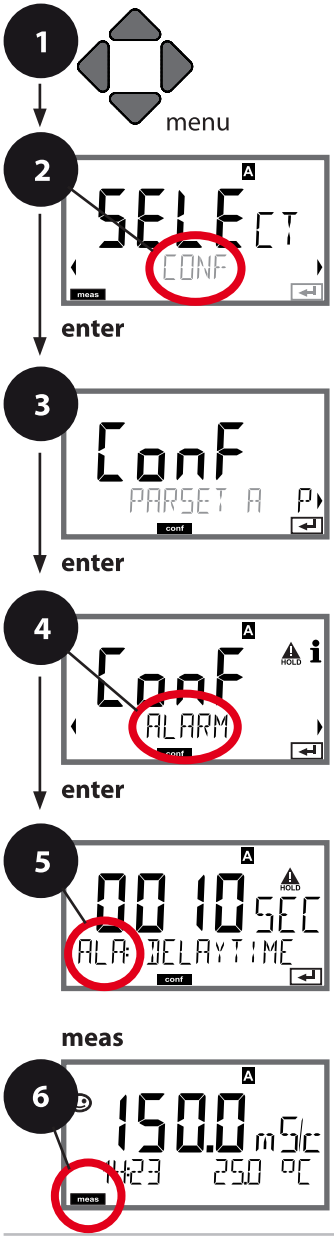
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen, übernehmen mit **enter**	**PARSET** (Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)
		Flow (für Anschluß Durchflußmesser nach Impulsprinzip)
Justierung zur Anpassung an Durchflußmesser: 	**Bei Auswahl „Flow“** müssen Sie zur Anpassung unterschiedlicher Durchflußmesser eine Justierung vornehmen. Mit Pfeiltasten Wert vorgeben, übernehmen mit **enter**	**12000 Impulse / Liter**

Im Alarm-Menü kann eine Durchflußüberwachung eingestellt werden. Ist CONTROL auf FLOW eingestellt, können zusätzlich 2 Grenzwerte für den maximalen und minimalen Durchfluß vorgegeben werden. Liegt der Meßwert außerhalb dieses Fensters, wird eine Alarmmeldung und falls parametriert ein 22-mA-Fehlersignal generiert.

Displaydarstellung
Durchflußmessung im Meßmodus

Displaydarstellung
Durchflußmessung (Sensormonitor)

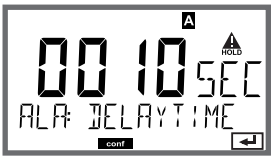
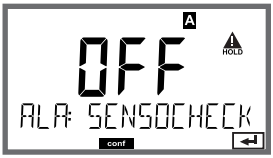
Alarmeinstellungen
Verzögerungszeit. Sensocheck.



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

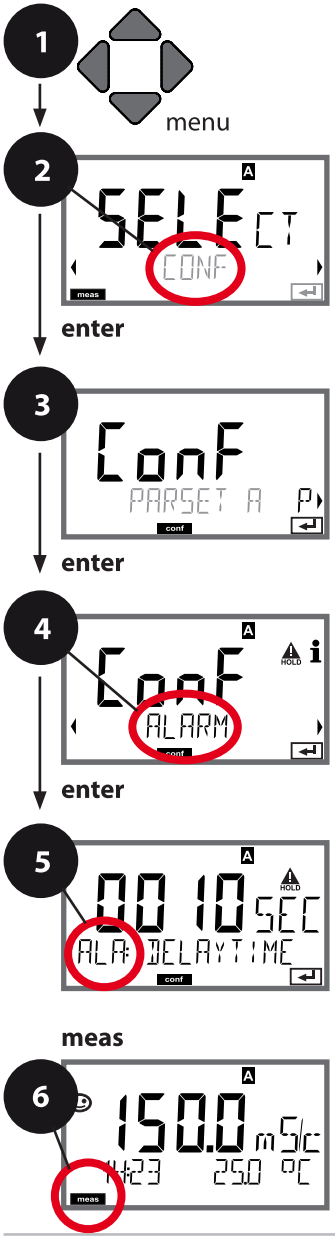
5 enter

ALARM: Verzögerungszeit
Alarm: Sensocheck
Alarm: CONTROL-Eingang
bei Durchflußüberwachung: Alarm max. Durchfluß
bei Durchflußüberwachung: Alarm min. Durchfluß

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verzögerungszeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck 	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung des Sensors). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter** (Gleichzeitig wird Sensoface aktiviert. Bei OFF ist auch Sensoface ausgeschaltet.)	ON/**OFF**

Fehlermeldungen können durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfigurierung Ausgang 1/Ausgang 2).
Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot und das 22 mA-Signal (wenn konfiguriert).

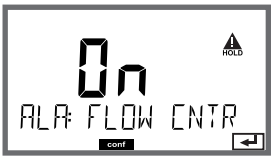
Alarmeinstellungen
Eingang CONTROL (FLOW MIN, FLOW MAX)



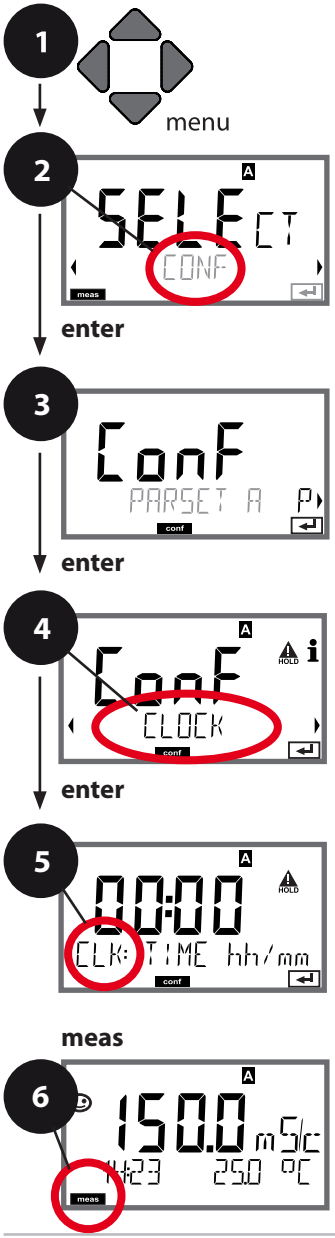
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5 **enter**

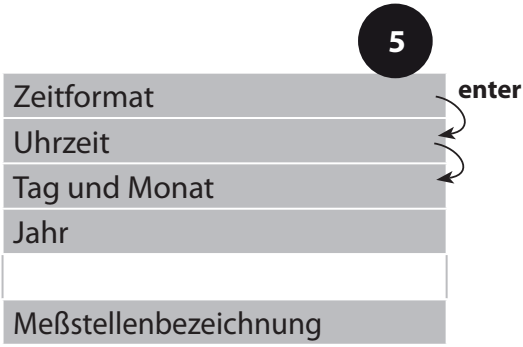
ALARM: Verzögerungszeit
Alarm: Sensocheck
Alarm: CONTROL-Eingang
bei Durchflußüberwachung: Alarm max. Durchfluß
bei Durchflußüberwachung: Alarm min. Durchfluß

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CONTROL-Eingang 	Alarm kann der **CONTROL-Eingang** bei Voreinstellung im CONF-Menü „FLOW“ (Durchflußüberwachung) erzeugen: **FLOW CNTR** **Durchflußmessung:** erlaubt die Überwachung des minimalen und des maximalen Durchflusses (Impulszähler)	ON/**OFF** (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Alarm Minimaler Durchfluß **FLOW MIN**	Wert eingeben	Vorgabe 05,00 Liter/h
Alarm Maximaler Durchfluß **FLOW MIN**	Wert eingeben	Vorgabe 25,00 Liter/h

Uhrzeit und Datum
Meßstellenbezeichnung



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CLOCK** bzw. **TAG** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CLK:“ bzw. „TAG“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Uhrzeit und Datum

Uhrzeit und Datum der eingebauten Echtzeituhr sind die Grundlage für die Steuerung von Kalibrier- und Reinigungszyklen.
Im Meßmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt.
Bei digitalen Sensoren werden Kalibrierdaten in den Sensorkopf geschrieben. Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

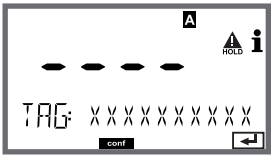
Hinweis:

- Es erfolgt keine Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit! Daher bitte die Zeit manuell umschalten!

Meßstellenbezeichnung („TAG“)

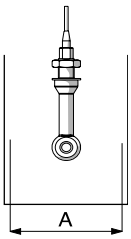
In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Meßstelle vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.
Durch (mehrmaliges) Drücken von **meas** im Meßmodus kann die Meßstellenbezeichnung angezeigt werden.
Der „TAG“ als Teil der Gerätekonfiguration kann über IrDA ausgelesen werden. Die genormte Benennung ist hilfreich, um z. B. ein Gerät nach Reparatur beim Einbau wieder richtig zuzuordnen.

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßstellen-bezeichnung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen dargestellt.

Hinweis:
- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Meßeigenschaften.

Die Kalibrierung kann erfolgen durch:
- Ermittlung des Zellfaktors mit einer bekannten Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur
- Vorgabe des Zellfaktors
- Probenentnahme (Produktkalibrierung)
- Nullpunktkalibrierung an Luft oder mit Kalibrierlösung
- Temperaturfühlerabgleich



Hinweis:
Wenn der Einsatz des Sensors in Armaturen mit Querschnitten A < 110 mm erfolgt, dann muß für das Kalibriergefäß der gleiche Querschnitt und das gleiche Material (Metall/Kunststoff) vorgesehen werden!

Auswahl Kalibriermodus

Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.
Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).
Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors
P_CAL	Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme)
CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
CAL_RTD	Temperaturfühlerabgleich

Kalibrierung mit Kalibrierlösung

Eingabe des temperaturrichtigen Werts der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors.
Bei dieser Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Werten der Leitfähigkeit verwendet (s. Tabellen Kalibrierlösungen im Anhang). Die Temperatur muß während des Kalibriervorgangs stabil gehalten werden.

Hinweis:
Bei der Verwendung der Durchflußarmaturen ARF 210/215 empfiehlt sich zur Vermeidung von Kalibrierfehlern die Kalibrierung in den mitgelieferten Kalibriergefäßen (gleiche Abmessungen und Materialien).

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_SOL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor in die Kalibrierlösung tauchen. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den temperaturrichtigen Wert der Kalibrierlösung ein (siehe Tabelle im Anhang). Bestätigen mit **enter**	Untere Zeile: Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur

Display	Aktion	Bemerkung
	Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt. Das Symbol “Sanduhr” blinkt.	
	Mit Hilfe der Pfeiltasten wählen Sie: • Repeat (Wiederholen der Kalibrierung) bzw. • Messen. Bestätigen mit **enter**	
	Nach Auswahl von MEAS: Beenden der Kalibrierung mit **enter**.	Anzeige der gewählten Meßgröße, Sensoface ist aktiv. Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand. Nach Anzeige von GOOD BYE geht das Gerät automatisch in den Meßmodus.

Produktkalibrierung

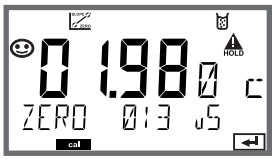
Kalibrierung durch Probenentnahme, die Produktkalibrierung erfolgt in der Meßgröße: Cond (mS/cm, S/m) unkompensiert. Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Meßmedium. Der Meßprozeß wird nur kurz unterbrochen.

Ablauf:

1) Die Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batteriemeßgerät ausgemessen. Für eine genaue Kalibrierung müssen Probentemperatur und Prozeßmeßtemperatur übereinstimmen. Bei der Probenentnahme speichert das Gerät den aktuellen Wert ab und geht wieder in den Meßmodus, der Statusbalken „Kalibrierung" blinkt anschließend.
2) Im zweiten Schritt wird der Probenmeßwert ins Gerät eingegeben. Aus der Differenz zwischen gespeichertem Meßwert und eingegebenem Probenmeßwert ermittelt das Gerät den neuen Zellfaktor.

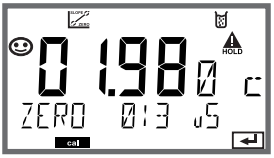
Wenn die Probe ungültig ist, dann kann der bei Probenentnahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode P_CAL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Probennahme und Speichern des Wertes. Weiter mit **enter**	Die Probe kann nun im Labor ausgemessen werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Gerät kehrt zurück in den Meßmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, daß die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung 2. Schritt: Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Laborwert überschrieben werden. Weiter mit **enter**	
 	Anzeige des ermittelten Zellfaktors und des Nullpunktes (bezogen auf 25°C). Sensoface ist aktiv. **enter** drücken. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, **enter**	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

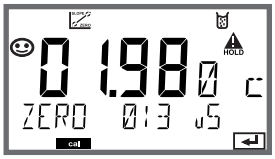
Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors

Der Wert für den Zellfaktor eines Sensors kann direkt eingegeben werden. Der Wert muß bekannt sein, also z.B. vorher im Labor ermittelt werden. Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt. Diese Methode ist für alle Meßgrößen geeignet.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_CELL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Zellfaktor eingeben. Weiter mit **enter**	Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt.
	Das Gerät zeigt den ermittelten Zellfaktor und Nullpunkt (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.

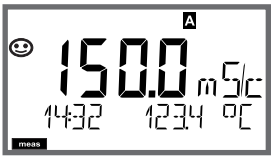
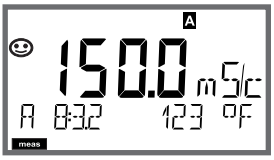
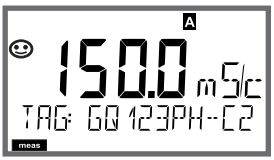
Den nominellen Zellfaktor entnehmen Sie bitte den Technischen Daten. Bei Messung in beengten Gefäßen muß der individuelle Zellfaktor ermittelt werden.

Nullpunktkalibrierung an Luft / mit Kalibrierlösung

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_ZERO auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Kalibrierung an Luft Eingabe bis unteres Display Null zeigt **Kalibrierung mit Lösung** Eingabe bis unteres Display den Wert der Lösung anzeigt Weiter mit **enter**	
	Das Gerät zeigt den Zellfaktor (bei 25 °C) und den Nullpunkt an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.

Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_RTD auswählen. Weiter mit **enter**	Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	Temperatur des Meßgutes mit einem externen Thermometer ermitteln.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Eingabe des ermittelten Temperaturwerts. Maximale Differenz: 10 K. Weiter mit **enter**	Anzeige der Ist-Temperatur (ohne Verrechnung) im unteren Display.
	Der korrigierte Temperaturwert wird angezeigt. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann **enter** Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	

Display	Bemerkung
 oder AM/PM und °F: 	Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit **meas** in den Meßzustand geschaltet. Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße (Cond oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Meßgröße (Cond oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt. Bei Parametersatz Fix A ist A/B ausgeblendet.
Mit der Taste **enter** können Sie die aktuellen Ausgangsströme kurzzeitig anzeigen. Mit der Taste **meas** können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.	
  	1) Auswahl des Parametersatzes (wenn in der Konfigurierung auf „manuell“ geschaltet). Mit Pfeiltasten ◂ ▸ gewünschten Parametersatz anzeigen (PARSET A oder PARSET B blinkt in unterer Displayzeile), mit **enter** auswählen. Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit **meas**) 2) Anzeige Meßstellenbezeichnung („TAG“) 3) Anzeige von Uhrzeit und Datum

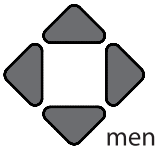
Diagnose

Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

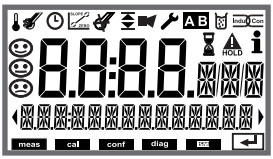
CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SENSOR	Sensordaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen

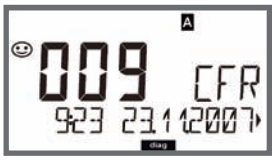
Der Diagnosemodus kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

Hinweis:
Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

Aktion	Taste	Bemerkung
Diagnose aktivieren	 menu	Mit Taste **menu** das Selektionsmenü aufrufen. (Displayfarbe wechselt auf türkis.) Mit ◀ ▶ DIAG auswählen, bestätigen mit **enter**
Diagnose-option wählen		Mit Pfeiltasten ◀ ▶ aus folgender Auswahl wählen: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION weitere Bedienung siehe Folgeseiten
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Display	Menüpunkt
 	Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten: mit Pfeiltasten ◂ ▸ CALDATA auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ in der unteren Textzeile auswählen (LAST_CAL CELLFACTOR ZERO). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Display	Menüpunkt
	**Geräteselbsttest** (Ein Abbruch ist jederzeit mit **meas** möglich.) 1 **Displaytest**: Anzeige aller Segmente im Wechsel der drei Hintergrundfarben weiß/grün/rot. Weiter mit **enter**
	2 **RAM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	3 **EEPROM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	4 **FLASH-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	5 **Modul-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Zurück in den Meßmodus mit **enter** oder **meas**

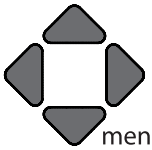
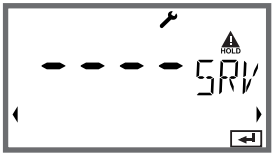
Display	Menüpunkt
   	Anzeige der Logbuch-Einträge Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -00-...-99-), dabei ist -00- der letzte Eintrag. Steht das Display auf Datum/Uhrzeit, kann mit ▲ ▼ ein bestimmtes Datum gesucht werden. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann den dazugehörigen Meldungstext abrufen. Steht das Display auf dem Meldetext, kann mit ▲ ▼ eine bestimmte Meldung gesucht werden. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann Datum und Uhrzeit anzeigen. Zurück zur Messung mit **meas**.
	**Erweitertes Logbuch /Audit Trail (über TAN)** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag. **Im Display: CFR** Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL CONFIG SERVICE), einige Sensoface-Meldungen sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.
 Anzeigebeispiel: 	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor):** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (Option)). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

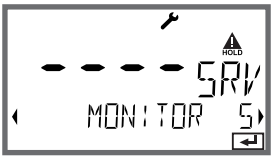
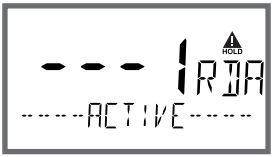
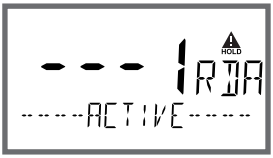
Display	Menüpunkt
	Version Hier finden Sie die Angaben, die Sie zur Anforderung einer gerätespezifischen Option benötigen. Anzeige **Gerätetyp, Software-/Hardwareversion** und **Seriennummer** für alle Komponenten des Gerätes. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.

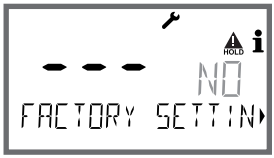
Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
OUT1	Stromausgang 1 testen
OUT2	Stromausgang 2 testen
IRDA	IrDA-Schnittstelle freigeben und darüber kommunizieren
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten
OPTION	Optionen über TAN freischalten.

Hinweis:
Im Servicemodus ist HOLD aktiv!

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren		Mit Taste **menu** das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◂ ▸ SERVICE auswählen, bestätigen mit **enter**
Passcode		Passcode „5555“ für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▲ ▼ ◂ ▸ eingeben. Bestätigen mit **enter**
Anzeigen		Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: • Statusbalken [diag] • HOLD-Dreieck • Service (Schraubenschlüssel)
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Display	Menüpunkt
	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Größe in der unteren Textzeile auswählen. Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne daß die Signalausgänge beeinflußt werden. Rückkehr ins Servicemenü: **meas** länger 2s drücken. Zurück zur Messung: erneut **meas** drücken.
	Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2: Mit Pfeiltasten ◂ ▸ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◂ ▸ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben. Bestätigen mit **enter**. In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt. Beenden mit **enter** oder **meas**.
	**IrDA-Kommunikation:** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ IRDA auswählen, mit **enter** bestätigen.
  	Bei aktivierter IrDA-Kommunikation bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im HOLD-Zustand. Die weitere Bedienung erfolgt über IrDA. Beenden der Kommunikation mit **meas**. **Ausnahme: Firmware-Update** **(darf nicht unterbrochen werden!)**

Display	Menüpunkt
	Passcode einrichten: Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555). **Bei Verlust des Service-Passcode** ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes und der Firmware-Version eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.
	**Rücksetzen auf Werkseinstellung:** Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden. **Achtung!** Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muß das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter!
	Option anfordern: Sie müssen dem Hersteller die Seriennummer und die Hardware/Softwareversion des Gerätes mitteilen. Sie finden die Angaben im Menü Diagnose/Version. Die Ihnen daraufhin gelieferte „Transaktionsnummer“ (TAN) gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer. **Freischalten von Optionen:** Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit **enter** bestätigen.

Betriebszustände

Betriebszustand	OUT 1	OUT 2	Time out
Messen			-
Diag			60 s
CAL_SOL Kalibrierlösung			nein
CAL_CELL Zellfaktor			nein
P_CAL Produktkal. S1			nein
P_CAL Produktkal. S2			nein
CAL_ZERO Nullpunktabgl.			nein
CAL_RTD Abgleich Temp.			nein
CONF ParSet A			20 min
CONF ParSet B			20 min
SERVICE MONITOR			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
SERVICE IRDA			20 min
SERVICE CODES			20 min

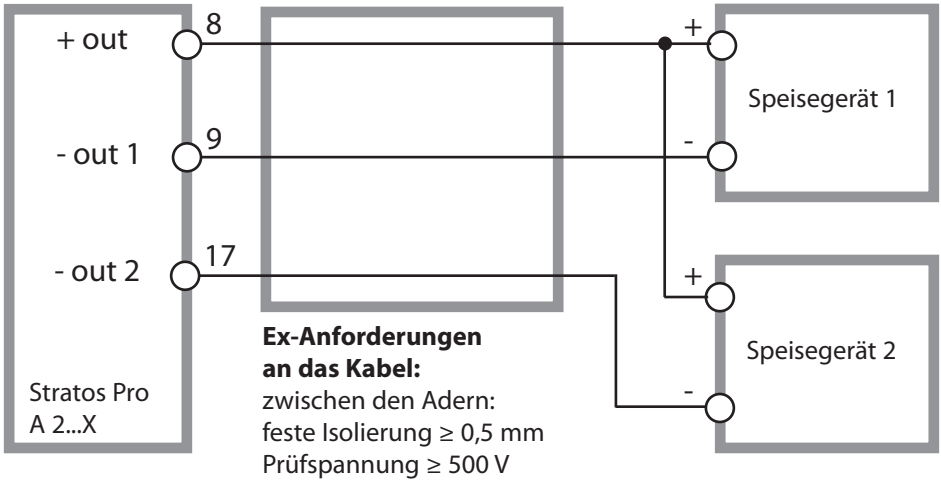
Betriebszustand	OUT 1	OUT 2	Time out
SERVICE DEFAULT	■	■	20 min
SERVICE OPTION	■	■	20 min
HOLD-Eingang	■	■	nein

Erläuterung: ■ entsprechend Konfigurierung (Last/Fix bzw. Last/Off)
▒ aktiv ▨ manuell

A2... X: Speisegeräte und Anschaltung

Empfohlene Speisegeräte:	**Bestell-Nr.:**
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, Ausgang 0/4...20 mA	WG 20 A2
Speisetrenner, Ex, 90...253 V AC, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7
Speisetrenner, Ex, 90...253 V AC, HART, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 470
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 336
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, HART, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 336, 470
Speisetrenner, nicht-Ex, 24 V DC, Ausgang 4...20 mA	IsoAmp PWR B 10116
Speisetrenner, nicht-Ex, 24 V DC, HART, Ausgang 0/4...20 mA / 0...10 V	IsoAmp PWR A 20100

Anschaltung an Speisegeräte



Bestellschlüssel Stratos Pro A 2...

									TAN
Beispiel	A	2	0	1	X	-	PH	-	1	
2-Leiter / 4-20 mA	A	2								B,C,E
Kommunikation										
ohne (HART nachrüstbar per TAN)			0							A
Versionsnummer										
Version				1						
Zulassungen										
Allgemeine Sicherheit					N					
ATEX / IECEx Zone 2					B					
ATEX / IECEx / FM / CSA Zone 1 / Cl 1 Div 1					X					
Weitere Zulassungen					Z					
Meßkanal										
Memosens pH / Redox digital							MSPH			
Memosens Cond digital							MSCOND			
Memosens Oxy digital							MSOXY			
Doppel-COND (2x2-Pol-Sensoren analog)					N		CC			
pH- / Redox-Wert (ISM digital per TAN) Meßmodul							PH			F
Leitfähigkeit 2-/4-Pol Meßmodul							COND			
Leitfähigkeit induktiv Meßmodul							CONDI			
Sauerstoff (ISM digital und Spuren per TAN) Meßmodul							OXY			D, F
Optionen										
Ausstattung ohne 2. Stromausgang									0	
Ausstattung mit 2. Stromausgang									1	

TAN-Optionen		
HART	SW-A001	(A)
Logbuch	SW-A002	(B)
erweitertes Logbuch (Audit Trail)	SW-A003	(C)
Sauerstoff Spurenmessung	SW-A004	(D)
Stromeingang + 2 Digitale Eingänge	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

Montagezubehör	
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schutzdach	ZU 0737
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738

Technische Daten

CONDI-Eingang	Eingang für induktive Leitfähigkeitssensoren SE 655, SE 656, SE 660, SE 670	
Meßumfang	Leitfähigkeit	0,000 ... 1999 mS/cm
	Konzentration	0,00 ... 100,0 Gew %
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
Anzeigebereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 mS/cm (nicht bei SE 660 / SE 670)
		00,00 ... 99,99 mS/cm
		000,0 ... 999,9 mS/cm
		0000 ... 1999 mS/cm
		0,000 ... 9,999 S/cm
		00,00 ... 99,99 S/cm
	Konzentration	0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
	Einstellzeit (T90)	ca. 1 s
Betriebsmeßabweichung [1,2,3)]	< 1 % v. M. + 0,005 mS	
Temperaturkompensation [*)]	(OFF)	ohne
	(LIN)	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K (Bezugstemperatur eingebbar)
	(NLF)	nat. Wässer nach EN 27888 (Bezugstemperatur 25 °C)
	(NACL)	NaCl von 0 bis 26 Gew % (0 ... 120 °C) (Bezugstemperatur 25 °C)

Konzentrationsbestimmung	-01- NaCl	0 - 26 Gew % (0 °C)	... 0 - 28 Gew % (100 °C)
	-02- HCl	0 - 18 Gew % (-20 °C)	... 0 - 18 Gew % (50 °C)
	-03- NaOH	0 - 13 Gew % (0 °C)	... 0 - 24 Gew % (100 °C)
	-04- H_2SO_4	0 - 26 Gew % (-17 °C)	... 0 - 37 Gew % (110 °C)
	-05- HNO_3	0 - 30 Gew % (-20 °C)	... 0 - 30 Gew % (50 °C)
	-06- H_2SO_4	94 - 99 Gew % (-17 °C)	... 89 - 99 Gew % (115 °C)
	-07- HCl	22 - 39 Gew % (-20 °C)	... 22 - 39 Gew % (50 °C)
	-08- HNO_3	35 - 96 Gew % (-20 °C)	... 35 - 96 Gew % (50 °C)
	-09- H_2SO_4	28 - 88 Gew % (-17 °C)	... 39 - 88 Gew % (115 °C)
	-10- NaOH	15 - 50 Gew % (0 °C)	... 35 - 50 Gew % (100 °C)

Sensoranpassung	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige der gewählten Meßgröße und der Temperatur
	Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors
	Produktkalibrierung für Leitfähigkeit
	Nullpunktabgleich
	Temperaturfühlerabgleich
Zul. Zellfaktor	00,100 ... 19,999 cm^{-1}
Zul. Übertragungsfaktor	010,0 ... 199,99 cm^{-1}
Zul. Nullpunktabweichung	± 0,5 mS
Sensocheck	Überwachung der Sende- und Empfangsspulen und der Leitungen auf Unterbrechung sowie der Sendespule und Leitungen auf Kurzschluß
Verzögerungszeit	ca. 30 s
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Nullpunkt, Sensocheck)
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormeßwerte zur Validierung Widerstand / Temperatur
Temperatureingang *)	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ
	Anschluß 3-Leiter, abgleichbar
Meßbereich	Pt 100/Pt 1000 –50 ... +250 °C / –58 ... +482 °F
	NTC 30 kΩ –20 ... +150 °C / –4 ... +302 °F
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F
Betriebsmeßabweichung [1,2,3)]	< 0,5 K (< 1 K bei Pt 100; <1K bei NTC >100°C)
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Zellfaktor, Nullpunkt

I-Eingang (TAN)	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für externes Temperatursignal		
Meßanfang/-ende	konfigurierbar –50 ... +250 °C / –58 ... +482 °F		
Kennlinie	linear		
Betriebsmeßabweichung [1,3)]	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA		
Eingang HOLD	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)		
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand		
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC)	HOLD inaktiv	
	10 ... 30 V (AC/DC)	HOLD aktiv	
Eingang CONTROL	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)		
Funktion	Umschaltung Parametersatz A/B oder Durchflußmessung (FLOW)		
Parametersatz A/B	Schalteingang	0 ... 2 V (AC/DC) 10 ... 30 V (AC/DC)	Parametersatz A Parametersatz B
FLOW	Impulseingang für Durchflußmessung 0 … 100 Impulse/s		
Meldung	über 22 mA		
Anzeige	00,0 … 99,9 l/h		
Ausgang 1	Speisemeßstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher HART-Kommunikation (Spezifikation siehe weiter hinten)		
Speisespannung	14 ... 30 V		
Meßgröße [*)]	Leitfähigkeit, spez. Widerst., Konzentration, Salinität oder Temperatur		
Kennlinie	linear, bilinear oder logarithmisch		
Überbereich [*)]	22 mA bei Fehlermeldungen		
Ausgangsfilter [*)]	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s		
Betriebsmeßabweichung [1)]	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA		
Meßanfang/-ende [*)]	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches		
bilinear: Eckpunkt X/Y [*)]	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches		
min. Meßspanne	LIN	5% vom gewählten Meßbereich	
	LOG	1 Dekade	

Ausgang 2	Speisemeßstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher	
Speisespannung	14 ... 30 V	
Meßgröße *)	Leitfähigkeit, spez. Widerst., Konzentration, Salinität oder Temperatur	
Kennlinie	linear, bilinear oder logarithmisch	
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen	
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s	
Betriebsmeßabweichung 1)	< 0,25 % vom Stromwert + 0,05 mA	
Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches	
bilinear: Eckpunkt X/Y *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches	
min. Meßspanne	LIN	5% vom gewählten Meßbereich
	LOG	1 Dekade
Echtzeituhr	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar	
Gangreserve	> 5 Tage	
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen	
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Meßwertzeichen ca. 14 mm	
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm	
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment	
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen	
Alarmanzeige	Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung	
Tastatur	Tasten: meas, menu, info, 4 Cursor-Tasten, enter	
HART-Kommunikation	HART-Version 6 digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1 Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle	
IrDA-Schnittstelle	Infrarot-Schnittstelle für Firmware-Update	

FDA 21 CFR Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses
Diagnosefunktionen	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Sensorparameter
Geräteselbsttest	Displaytest , automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM), Modultest
Logbuch	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
erweitertes Logbuch (TAN)	Audit Trail: 200 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
Servicefunktionen	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale
Stromgeber	Strom vorgebbar für Ausgang 1 und 2 (04,00 ... 22,00 mA)
IrDA	Freischalten der IrDA-Funktionalität
Passcodes	Zuweisen von Passcodes für den Zugriff auf die Menüs
Werkseinstellung	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung
TAN	Freischalten optional erhältlicher Zusatzfunktionen
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)
EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3

Explosionsschutz
Stratos Pro A2...X

IECEx		Ex ib[ia] IIC T4 / zone 0 Ex ia IIC T4 / Ex iaD 20 IP 6X T 85 °C
ATEX		II 2(1) G Ex ib[ia] IIC T4 / II 1 G Ex ia IIC T4 II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C / II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
FM	C/US	NI/I/2/ABCD/T4 / S/II,III/2/FG/T4, Type 4X
	C	IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 / I/0/Ex ia IIC T4, Entity, Type 4X I/2/Ex nA IIC T4 / 22/Ex tD T85°C; Type 4X
	US	IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 / I/0/AEx ia IIC T4, Entity, Type 4X I/2/AEx nA IIC T4 / 22/AEx tD T85°C, Type 4X
CSA		IS, Class I,II,III Div 1, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Entity, Type 4X
		AIS Class I,II,III Div 1, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Entity, Type 4X
		Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4, Entity, Type 4X
NEPSI		Ex ib[ia] IIC T4 / Ex ia IIC T4 / DIP A20 TA,T6
GOST		1Exib[ia]IICT4 / 0ExiaIICT4 / DIP A20 TA 85°C / DIP A21 TA 85°C

Explosionsschutz
Stratos Pro A2...B

IECEx		Ex nA II T4 / Ex nL IIC T4 / Ex tD A22 IP5X T85 °C
ATEX Zone 2		II 3 G Ex nA II T4 / II 3 G Ex nL IIC T4 / II 3 D Ex tD A22 IP5X T85 °C
FM	C	NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta= 65 °C; Type 4X DIP / II,III / 2 / T4, Ta=65 °C; Type 4X I / 2 / Ex nA / IIC /T4, Ta= 65 °C; Type 4X 22 / Ex tD/ T85 °C; Type 4X
	US	NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta= 65 °C; Type 4X S / II,III / 2 / FG / T4 Ta = 65 °C; Type 4X I / 2 / Ex nA / IIC/ T4, Ta = 65°C; Type 4X 22 / Ex tD/ T85 °C; Type 4X
CSA		Class I,II,III Div 2, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Ta=65 °C, Type 4X Ex nA II T4, Ta= 65°C, Type 4X DIP A22, Class II and III, Division 2, Groups E, F and G, Type 4x
NEPSI		Ex nA IIC T4 / Ex nL IIC T4 / DIP A22 TA,T6
GOST		2 Ex nA II T4 / DIP A22 TA 85°C

Ex-Anschaltung Memosens	**U_o (V)**	**I_o (mA)**	**P_o (mW)**	**C_i (µH)**	**L_i (µH)**
Stratos Pro A2...X / A2...B	5	124	155	10,6	0

Nennbetriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	–20 ... +65 °C
Transport-/Lagertemperatur	–30 ... +70 °C
Relative Feuchte	10 ... 95 % nicht kondensierend
Speisespannung	14 ... 30 V
Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT-glasfaserverstärkt, PC
Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP 67, NEMA 4X
Brennbarkeit	UL 94 V-0
Abmessungen	148 mm x 148 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	ca. 1200 g
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 Durchbrüche für NPT ½ " bzw. Rigid Metallic Conduit
Anschlüsse	Klemmen, Anschlußquerschnitt max. 2,5 mm^2

*) parametrierbar

1) gemäß DIN EN 60746, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

Kalibrierlösungen

Kaliumchlorid-Lösungen
(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	**Konzentration**[1]		
[°C]	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

1 Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

Natriumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration		
[°C]	0,01 mol/l [1]	0,1 mol/l [1]	gesättigt [2]
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1 Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet

2 Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

Konzentrationsmessung

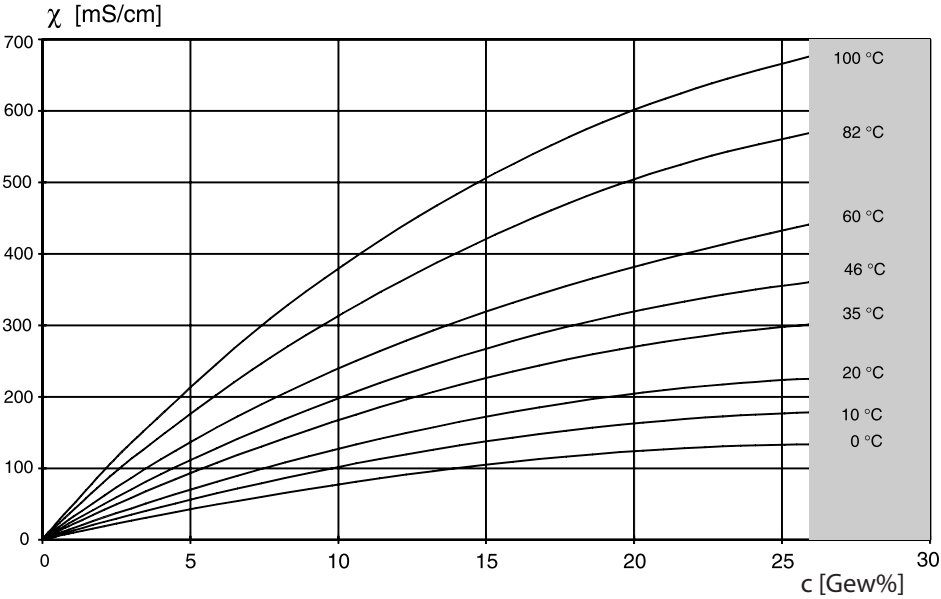
Meßbereiche

Stoff	Konzentrationsmeßbereiche		
NaCl Konfigurierung	0-26 Gew% (0°C) 0-26 Gew% (100°C) **-01-**		
HCl Konfigurierung	0-18 Gew% (-20 °C) 0-18 Gew% (50 °C) **-02-**	22-39 Gew% (-20 °C) 22-39 Gew% (50°C) **-07-**	
NaOH Konfigurierung	0-13 Gew% (0 °C) 0-24 Gew% (100 °C) **-03-**	15-50 Gew% (0 °C) 35-50 Gew% (100°C) **-10-**	
H_2SO_4 Konfigurierung	0-26 Gew% (-17 °C) 0-37 Gew% (110°C) **-04-**	28-77 Gew% (-17°C) 39-88 Gew% (115°C) **-09-**	94-99 Gew% (-17°C) 89-99 Gew% (115°C) **-06-**
HNO_3 Konfigurierung	0-30 Gew% (-20°C) 0-30 Gew% (50°C) **-05-**	35-96 Gew% (-20°C) 35-96 Gew% (50°C) **-08-**	

Für die oben aufgeführten Lösungen kann das Gerät aus den gemessenen Leitfähigkeits- und Temperaturmeßwerten die Stoffkonzentration in Gew% ermitteln. Der Meßfehler setzt sich zusammen aus der Summe der Meßfehler bei Leitfähigkeits- und Temperaturmessung und der Genauigkeit der im Gerät hinterlegten Konzentrationsverläufe. Es wird empfohlen, das Gerät mit dem Sensor zu kalibrieren, z. B. mit Methode CAL_CELL direkt auf die Konzentration. Für exakte Temperaturmeßwerte muß ggf. ein Temperaturfühlerabgleich durchgeführt werden. Bei Meßprozessen mit schnellen Temperaturwechseln sollte ein separater Temperaturfühler mit schnellem Ansprechverhalten eingesetzt werden.
Für Prozesse wie z. B. die Verdünnung oder Aufschärfung von CIP-Lösungen (Clean-In-Place) ist ein Umschalten des Parametersatzes zwischen der Messung des Prozeßmediums und der Messung der CIP-Lösung sinnvoll.

-01- Natriumchloridlösung NaCl

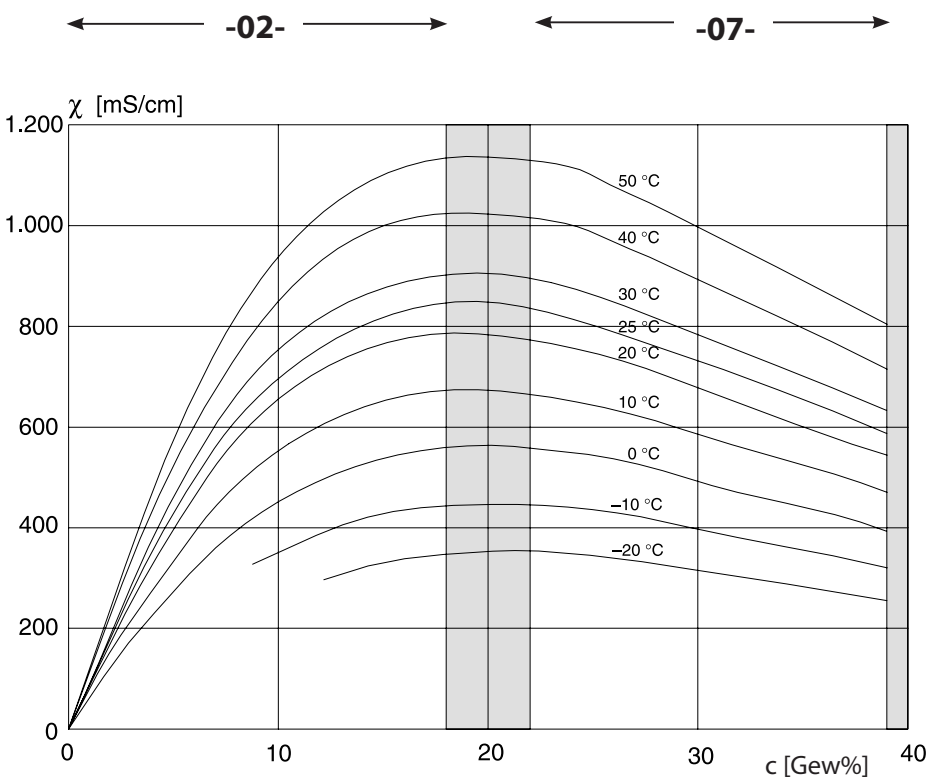
-01-



Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Natriumchloridlösung (NaCl)

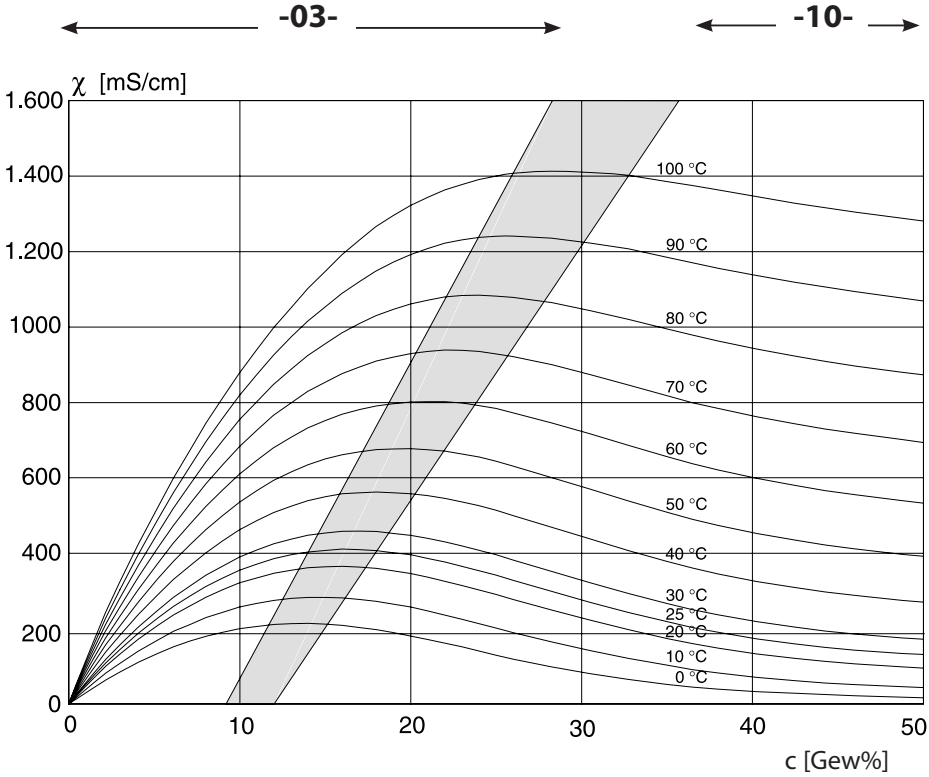
-02- Salzsäure HCl
-07-



Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Salzsäure (HCl)
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

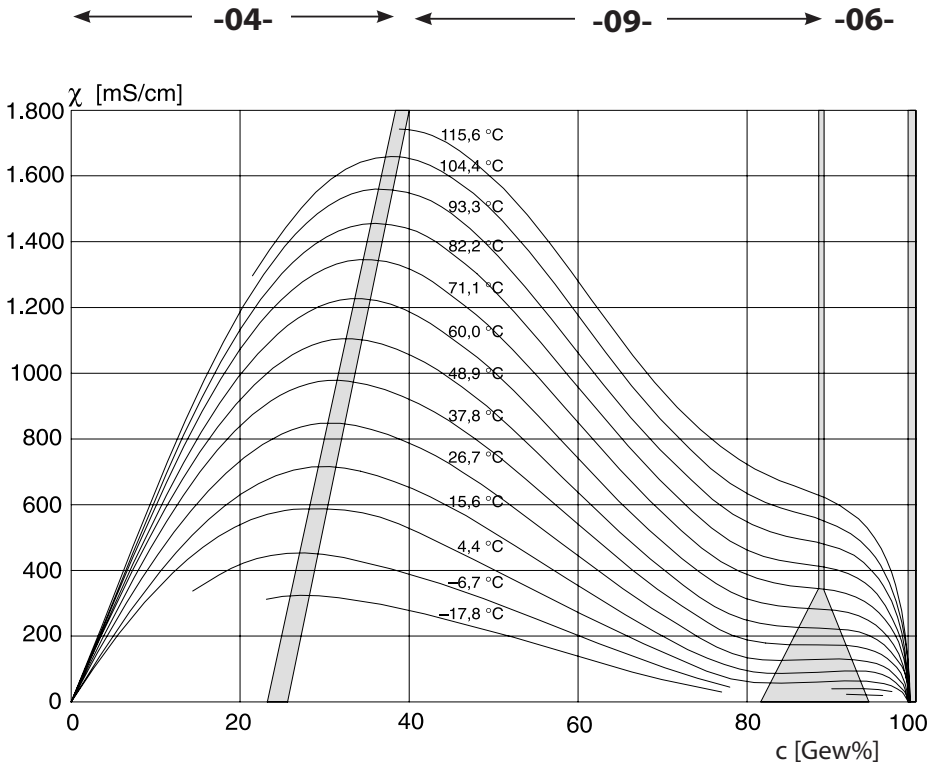
-03- Natronlauge NaOH
-10-



Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Natronlauge (NaOH)

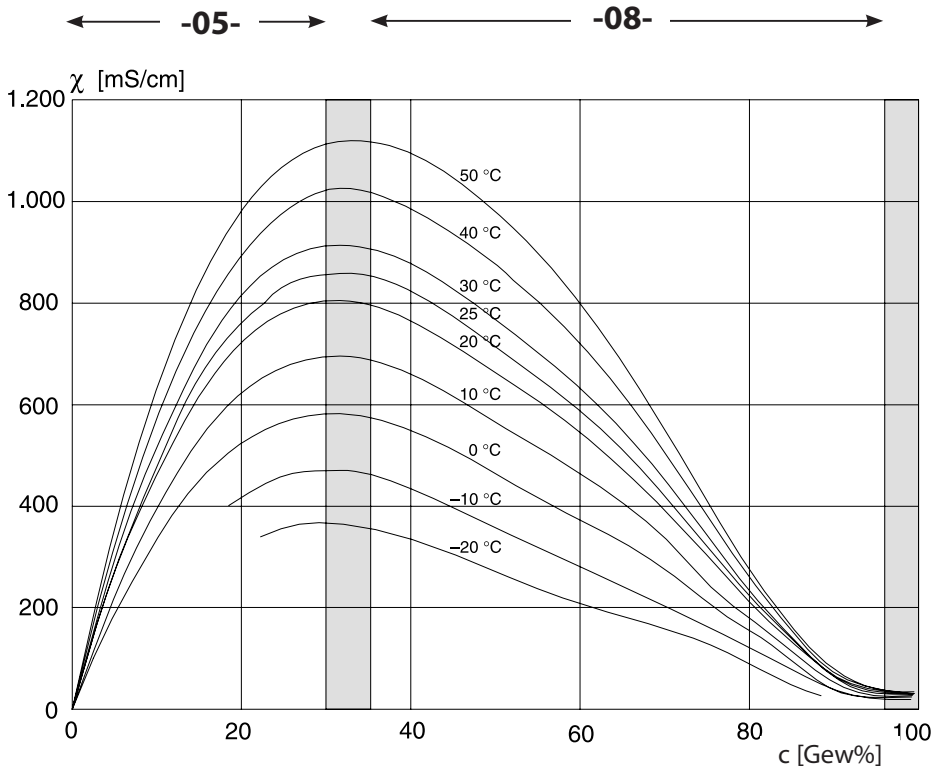
-04- Schwefelsäure H_2SO_4
-06-
-09-



Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Schwefelsäure (H_2S0_4)
Quelle: Darling;Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- Salpetersäure HNO_3
-08-



Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Salpetersäure ($HN0_3$)
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

Fehlerfall:

- Das Display wird **rot** hinterleuchtet
- das Alarmsymbol wird angezeigt
- das gesamte Meßwertdisplay blinkt
- „**ERR xxx**“ wird in der unteren Menüzeile angezeigt

Mit der Taste [**info**] kann ein kurzer Fehlertext abgerufen werden:

- In der unteren Menüzeile erscheint der Fehlertext
- Im Hauptdisplay wird „**InFo**“ angezeigt.

Parameterfehler:

Konfigurierdaten wie Strombereich, Grenzwerte etc. werden bei der Eingabe überprüft.
Wenn diese unter- bzw. überschritten werden, dann wird

- für 3 s „**ERR xxx**“ eingeblendet,
- die Hinterleuchtung des Displays blinkt kurz rot auf,
- der maximale bzw. minimale Wert im Display angezeigt,
- die Eingabe wiederholt

Wenn ein fehlerhafter Parameter über die Schnittstelle (IrDA, HART) ankommt, dann

- wird eine Fehlermeldung angezeigt: „**ERR 100...199**“
- kann der fehlerhafte Parameter mit der [**info**]-Taste lokalisiert werden

Kalibrierfehler:

Wenn bei der Kalibrierung Fehler auftreten:

- wird eine Fehlermeldung eingeblendet

Sensoface:

Wenn Sensoface traurig wird, dann

- wechselt die Display-Hintergrundbeleuchtung auf lila
- ist die Ursache mit **info** abrufbar
- können die Kalibrierdaten in der Diagnose angesehen werden

Fehlermeldungen

Fehler	**Info-Text** (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	**Problem mögliche Ursache**
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Fehler Abgleichdaten** EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten** Speicherfehler im Geräteprogramm Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Kein Modul** Lassen Sie das Modul im Werk einsetzen.
ERR 96	WRONG MODULE	**Falsches Modul** Lassen Sie das Modul im Werk tauschen.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Systemfehler** Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Parametrierfehler Span Out1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Parametrierfehler Span Out2
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Parametrierfehler I-Input

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Meßbereich Leitwert überschritten** > 3500 mS
ERR 11	CONDUCTIVITY RANGE	**Anzeigebereich unter-/ überschritten** Cond > 1999 mS/cm > 99,99 S/m
	CONCENTRATION RANGE	Conc > 99,9 %
	SALINITY RANGE	SAL > 45,0 ‰
ERR 12	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Meßbereich Leitwert überschritten** > 3500 mS
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Temperaturbereich unter-/überschritten**
ERR 15	SENSOCHECK	**Sensocheck**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Bürdenfehler**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Ausgangsstrom 1** < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Ausgangsstrom 2** < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 2** > 20,5 mA
ERR 72	FLOW TOO LOW	Durchfluß zu gering
ERR 73	FLOW TOO HIGH	Durchfluß zu hoch
ERR 108	OUT1 INVALID CORNER X/Y	bilineare Kennlinie: Eckpunkt ungültig
ERR 109	OUT2 INVALID CORNER X/Y	

Sensoface

(Sensocheck muß in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Sensordefekt, Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck
Überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen auf Unterbrechung und Kurzschluß. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:

Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfigurierung parametriert).
Sensocheck kann in der Konfigurierung abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).
Ausnahme:
Nach Abschluß einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

Hinweis:
Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen.

Display	Problem	Status	
	Sensordefekt		Falscher Sensor oder Sensordefekt, oder zu hohe Kabelkapazität (siehe auch Fehlermeldung Err 15).
	Temperatur		Temperatur außerhalb der Meßbereiche von TK, Conc, Sal

Konformität mit FDA 21 CFR Part 11

Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA (Food and Drug Administration) regelt in der Richtlinie „Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures" die Erzeugung und Verarbeitung von elektronischen Dokumenten im Rahmen pharmazeutischer Entwicklung und Produktion. Daraus lassen sich Anforderungen an Meßgeräte ableiten, die in diesen Bereichen eingesetzt werden. Die Meßgeräte dieser Produktreihe erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature – Passcodes

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch einstellbare Zugriffscodes – „Passcodes" (siehe SERVICE). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Meßergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Passcodes ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

Audit Trail

Es ist möglich, jede (manuelle) Veränderung der Geräteeinstellungen automatisch zu dokumentieren. Dazu wird bei jeder Änderung ein Marker gesetzt „Configuration Change Flag", der über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden kann. Die geänderten Geräteeinstellungen / Geräteparameter können dann ebenfalls über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden.

Erweitertes Logbuch

Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

21 mA-Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 36
22 mA-Ausgangssignal im Fehlerfall 121

A
„A“ wird im Display angezeigt 30
Abgleich Temperaturfühler 88
Abmessungen 14
Alarm: Betriebszustand 37
Alarm: Durchflußüberwachung über den Eingang CONTROL 76
Alarm: Fehleralarm 119
Alarm: Sensocheck 74
Alarm: Verzögerungszeit 74
Ambulance-TAN, bei Verlust des Passcodes 97
Anschluß an Speisegeräte 100
Anschlußklemmen, Beispiele 11
Anschlußklemmen: Klemmenbelegung 18
Anschlußklemmen: schematischer Überblick 12
Audit Trail 124
Ausgangsfilter 62
Ausgangssignal bei HOLD 36
Ausgangssignal bei HOLD konfigurieren 65
Ausgangsstrombereich 1 konfigurieren 56
Ausgangsstrombereich 2 konfigurieren 66
Ausgangsstromwert vorgeben, Servicemodus 96
Auswahlmenü, Menüpunkt im Display 31
Autorange 57

B
Bedienoberfläche 28
Befestigungsplan, Montage Gerät 14
Beschaltungsbeispiele für den Anschluß von Sensoren 21
Beschaltungsbeispiel: SE 655 / SE 656 21
Beschaltungsbeispiel: SE 660 22
Beschaltungsbeispiel: SE 670 (über RS-485) 25
Beschaltungsbeispiel: Yokogawa IC 40S 24
Beschaltungsbeispiel: Yokogawa ISC 40 23
Bestellschlüssel 101
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
Betriebsarten 34

Betriebsart wählen 31
Betriebszustand HOLD 36
Betriebszustände 98

C
CD-ROM 3
CIP, Clean in Process 55
CONTROL, potentialfreier Schalteingang 72
CONTROL zur Durchflußmessung 39
CONTROL zur Parametersatzumschaltung 39

D
Datenlogger, Einträge anzeigen 93
Datenlogger, Erläuterung 8
Datum und Uhrzeit, Anzeigen 89
Datum und Uhrzeit, Verwendung 79
Diagnosefunktionen 34
Diagnosemodus 90
Diagnose: Geräteselbsttest 92
Diagnose: Kalibrierdaten 91
Diagnose: Sensormonitor, laufende Meßwerte 93
Diagnose: Softwareversion 94
Display, Hauptanzeige wählen 32
Display, Symbole und Farben 29
Displayhinterleuchtung 33
Displaytest 92
Dokumentation, Lieferumfang 3
Durchflußmessung 72
Durchflußmessung, Meldung erzeugen 39

E
EEPROM-Test, Geräteselbsttest 92
Eingang CONTROL 38
Einsatzart, Typschild markieren 11
Einsatzart, Typschilder 18
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 17
Electronic Signature 124
Elektrische Installation 11
Entsorgung 2

Error Codes, Fehlermeldungen 120
Erweitertes Logbuch, Erläuterungen 124
Erweitertes Logbuch, über TAN 93
Explosionsschutz 107

F
Farben im Display 33
FDA 21 CFR Part 11, Anforderungen an das Meßgerät 124
Fehlerbehandlung 119
Fehlermeldungen 120
Fehlerstromwert 64
Fehlgebrauch 10
FLASH-Test 92
FLOW 73
Freischalten von Optionen 97

G
Garantie 2
Gehäusekomponenten 13
Gehäuse montieren 7
Geräteselbsttest 92
Gerätetyp anzeigen 94

H
Hilfsenergie 19
Hinterleuchtung 29
HOLD: Ausgangssignal konfigurieren 65
HOLD: Beenden 36
HOLD: Betriebszustand 36
HOLD: extern, manuell auslösen 37
HOLD: Verhalten Ausgangssignal 36

I
Inbetriebnahme 10
Info-Text 120
Installation: explosionsgefährdete Bereiche 11
Installation: Klemmenbelegung 17
Installation: Memosens 7
Installation: Sicherheitshinweise 11

IrDA 28
IrDA: auswählen 96
IrDA: Fehlermöglichkeiten 119
IrDA: Technische Daten 105

K
Kabelvorbereitung SE 655 / SE 656 20
Kalibrierdaten 91
Kalibrierfehler 119
Kalibrierlösungen 110
Kalibriermodus auswählen 81
Kalibrierung 81
Kalibrierung: Eingabe Zellfaktor 86
Kalibrierung: Kalibrierlösung 82
Kalibrierung: Nullpunkt
Kalibrierung: Produkt 84
Kennzeichnungspflicht 11
Kennzeichnung: Zündschutzart 18
Klemmenbelegung 18
Konfigurierung 34
Konfigurierung: Alarm 74
Konfigurierung: Ausgangsstrom bei Error und HOLD 64
Konfigurierung: CONTROL-Eingang 72
Konfigurierung: eigene Daten, Kopiervorlage 47
Konfigurierung: Konzentrationslösung auswählen 52
Konfigurierung: Menügruppen 41
Konfigurierung: Menüstruktur 40
Konfigurierung: Meßstellenbezeichnung 78
Konfigurierung: Reinigungszyklen 54
Konfigurierung: Sensocheck 74
Konfigurierung: Sensor 50
Konfigurierung: Stromausgang 1 56
Konfigurierung: Stromausgang 2 66
Konfigurierung: Temperaturkompensation 68
Konfigurierung: Übersicht 43
Konfigurierung: Uhrzeit und Datum 78
Konfigurierung: Zeitkonstante Ausgangsfilter 62
Konzentrationsmessung: Meßbereiche 112

Konzentrationsverläufe: -01- Natriumchloridlösung NaCl 113
Konzentrationsverläufe: -02- Salzsäure HCl 114
Konzentrationsverläufe: -03- Natronlauge NaOH 115
Konzentrationsverläufe: -04- Schwefelsäure H2SO4 116
Konzentrationsverläufe: -05- Salpetersäure HNO3 117
Kompensation, Einführung 8
Kompensation, Einstellungen 68

L

Last, Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 36
Lieferprogramm 101
Lieferumfang, Dokumentation 3
Lieferumfang, gesamt 13
Logarithmische Kennlinie 60
Logbuch 93

M

Mastmontage 15
meas, Taste zum Funktionsaufruf 30
Meldungen Alarm und HOLD 39
Meldung über den Eingang CONTROL 39
Memosens Ex-Anschaltung 107
Menüstruktur 35
Menüstruktur der Konfigurierung 40
Meßaufgabe Leitfähigkeit/Temperatur 21
Messen, Betriebsart 30
Meßmodus auswählen 50
Meßmodus: Displaydarstellungen ändern 89
Meßstellenbezeichnung („TAG“) 79
Messung 89
Meßwerte anzeigen 93
Modul-Test 92
Montage: Gehäuse 13
Montage: Mastmontage 15
Montage: Möglichkeiten 7
Montage: Schalttafeleinbau 16
Montage: Wandmontage 14
Montageplan 14

N
Netzspannung 9
Nullpunktkalibrierung 87

O
Option anfordern 97
Option anfordern: Voraussetzungen 94
Optionen: freischalten 97
Optionen, Übersicht TAN-Optionen 101

P
Parameterfehler 119
Parametersatz A/B, Einführung 41
Parametersatz: Anzeige 89
Parametersatz: Eigene Konfigurierdaten 48
Parametersatz: extern umschalten 41
Parametersatz: externes Umschalten konfigurieren 72
Parametersatz: manuell umschalten 42
PARSET 42
Passcode 136
Passcode einrichten 97
Passcode: Erklärung 124,
Passcode verloren 97
Produktkalibrierung 84

R
RAM-Test 92
Rücksendung im Garantiefall 2
Rücksetzen auf Werkseinstellung 97

S
Schalttafeleinbau 16
Schutzdach 15
Sender/Empfänger IrDA: aktivieren 96
Sender/Empfänger IrDA: Ort 28
Sender/Empfänger IrDA: Technische Daten 105
Sensocheck aktivieren 74

Sensocheck: Bedeutung der Symbolik 122
Sensoface: Bedeutung der Symbolik 122
Sensoface: Ursache für Fehlermeldung 119
Sensoranschluß 19
Sensormonitor: Anzeige der laufenden Meßwerte 93
Sensormonitor: bei aktivem HOLD-Zustand 96
Sensor SE 670: Anschluß über RS-485 27
Sensortyp auswählen 50
Sensordefekt 123
Seriennummer anzeigen 94
Service 34
Servicemodus 95
Service: IrDA-Kommunikation 96
Service: Optionen freischalten 97
Service: Passcodes 97
Service: Sensormonitor 96
Service: Vorgabe Stromausgänge 96
Service: Werksvoreinstellung 97
Service: Passcode verloren 97
Sicherheitshinweise, separates Heft 3
Sicherheitshinweise 10
Signalfarben 29
Signalleitungen 19
Software-Version anzeigen 94
Speisegeräte 100
Standarddisplay einstellen 89
Steuereingänge 9
Steuereingänge: CONTROL 72
Steuereingänge: HOLD 37
Steuereingänge: Temperaturkompensation 70
Stromausgang 1 58
Stromausgang 2 66
Stromversorgung: Werte der Netzversorgung 9

T
TAG 79
TAN-Optionen: Freischalten 97
TAN-Optionen: benötigte Schlüssel 101
Tastatur 28
Technische Daten 102
Temperatureinheit auswählen 52
Temperaturfühler: Abgleich 88
Temperaturfühler: Typ auswählen 50
Temperaturkompensation 69
Transaktionsnummer (TAN) 97
Typschilder 18

U
Überblick: Geräteeigenschaften 7
Überblick: Klemmenbelegung 12
Übersicht Parametersätze 48
Uhrzeit und Datum 79
Uhrzeit: Anzeige 89
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 135

V
Verdrahtung 19
Verdrahtung: Anschluß von Sensoren: Beispiele 21
Verdrahtung: Speisegeräte 100

W
Warenzeichen 135
Werte eingeben 31
Wetterdach 15

Z

Zeitkonstante Ausgangsfilter 63
Zellfaktor eingeben 86
Zertifikate: Extra-Heft 3
Zertifikate: Übersicht 17
Zubehör 101
Zugriffscodes: Einrichten 97
Zugriffscodes: für Betriebsarten 124
Zulassungen, Explosionsschutz, Technische Daten 107
Zulassungen, Explosionsschutz, Typschild 11
Zündschutzart kennzeichnen 18

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Betriebsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.
Stratos®
Sensocheck®
Sensoface®
Memosens® ist eingetragenes Warenzeichen der Firmen Endress+Hauser Conducta GmbH und Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communications Foundation.

Passcodes

Im Menü SERVICE – CODES können Sie Passcodes einrichten, um den Zugang zu bestimmten Funktionsbereichen zu schützen.

Betriebsart	Passcode
Service (SERVICE)	**5555**
Diagnose (DIAG)	
Betriebszustand HOLD	
Kalibrierung (CAL)	
Konfigurierung (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

TA-212.135-KND02 20110301 Softwareversion: 2.x